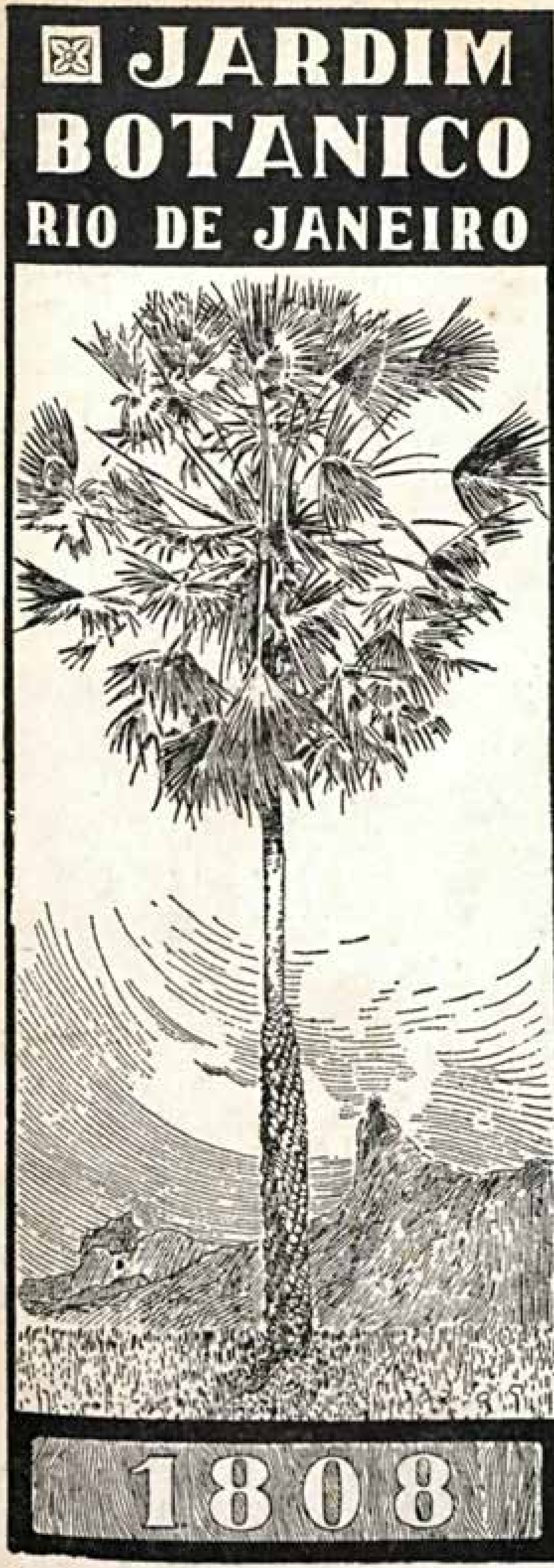


ARQUIVOS

DO

JARDIM BOTÂNICO

DO

RIO DE JANEIRO

VOLUME IX

Dezembro de 1949

—

Rio de Janeiro. — BRASIL

ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

SUMÁRIO

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

VOLUME IX

RIO DE JANEIRO. — BRASIL

DEZEMBRO DE 1949

1949

Bi-centenário de Goethe



Nach dem Gemälde von J. K. Stieler 1828

Goethe

1749 **1949**

A NATUREZA

(Fragmento)

J. W. v. GOETHE
Tradução de WALTER B. MORS

NATUREZA ! Por ela vivemos envolvidos e abraçados, incapazes de deixá-la e de penetrá-la mais a fundo. Sem convite ou advertência colhe-nos no turbilhão de sua dança, arrastando-nos até que, exaustos, caimos-lhe dos braços.

Cria eternamente novas fórmas; o presente jamais existiu e o que foi não voltará — tudo é novo, apesar de sempre velho.

Vivemos em seu meio e inda assim lhe somos estranhos. Fala-nos sem cessar e não revela seu segredo. Recebe constantemente nossa influência e, no entanto, escapa ao nosso poder.

Parece ter baseado tudo na individualidade e nenhum valor dá aos indivíduos. Sempre constrói, sempre destrói — e sua oficina é impenetrável.

Vive em filhos sem conta, mas êstes, de onde provêm? — A única artista, passa das substâncias mais simples aos maiores contrastes, sem mostras de esforço à maior perfeição, à precisão mais exata, e sempre suavemente.

Cada uma de suas obras tem individualidade, cada uma de suas manifestações tem significado próprio e no entanto tudo isso se resume numa grande unidade.

Representa uma peça: não sabemos se ela própria a assiste; representa-a, porém, para nós, que observamos à distância.

Vida, formação e movimento eternamente nela se processam e, apesar disso, não avança. Incessantemente se transforma, sem um instante de repouso. Não compreende o estacionário e amaldiçoou o descanço. E' firme. Sua marcha é medida; suas exceções são raras; suas leis, imutáveis.

Sempre pensou e continúa meditando — não à maneira humana, mas como Natureza. Reservou para si um sentido próprio que tudo abrange e que ninguem pode imitar.

Todos os homens nela se encontram, e ela, nêles. Mantém com todos porfia gentil e aprecia quem lhe leva a melhor. Com muitos êsse jogo é tão disfarçado que ela termina antes que o tenham percebido.

Tudo é Natureza, mesmo o que pareça menos natural. A mais obtusa incompreensão encerra algo de seu gênio. Quem não a vê em toda parte não a perceberá bem em parte alguma.

Ama-se a si mesma e eternamente mantém seus inúmeros olhos e corações fixos em si. Desdobrou-se afim de se alegrar com a própria existência. Constantemente produz novos apreciadores, insaciável em se comunicar.

Gosta de ilusões. Quem as destruir em si e em outros será por ela punido como pelo mais severo dos tiranos. Quem a seguir confiante encontrará, como uma criança, abrigo em seu coração.

Possúe inumeráveis filhos. A nenhum se mostra de todo avára; mas tem favoritos, para os quais é pródiga e aos quais muito sacrifica. Concede à grandeza sua proteção.

Produz suas criaturas do nada e não lhes deixa saber de onde vêm, nem para onde vão. Devem apenas caminhar, que ela conhece a estrada.

Suas molas de propulsão são poucas, mas nunca são desgastadas, sempre ativas e multiformes.

Seu espetáculo é sempre novo porque os espectadores constantemente se renovam. A vida é sua mais bela invenção e a morte é seu artifício para obter muita vida.

Envolve o homem na penumbra e constantemente o impele para a luz. Torna-o dependente da terra, pesado e vagaroso, e sempre, de novo, o instiga.

Cria anseios porque ama o movimento. O milagre é ter conseguido tantos movimentos com tão pouco. Cada anseio é bemfazejo. Rapidamente satisfeito, ressurge de imediato. Quando nos dá um novo, será para nova volúpia. Em breve, porém, volta ao equilíbrio.

A todos os momentos inicia longas caminhadas e a todos os instantes se encontra na meta final.

E' a vaidade personificada, mas não para nós, para os quais se tornou essencial.

Permite que qualquer criança a critique, que qualquer tôlo a julgue, que milhares por ela passem em cega indiferença; e se alegra com todos e em tudo acha recompensa.

Obedecemos às suas leis mesmo se lhes fazemos oposição; colaboramos mesmo quando queremos contrariá-la.

Tudo que dá, torna-o prazer, pois fá-lo antes indispensável. E' vagarosa para que por ela se anseie; é fugaz para não provocar enfado.

Não possúe lingua nem fala, mas cria bocas e corações que por ela falam e sentem.

Sua obra máxima é o amor. Só o amor nos dá sua proximidade. Cria abismos entre todas as criaturas e todas se querem devorar. Tudo isolou para tudo poder reunir. Com alguns tragos do cálice do amor recompensa uma vida cheia de sacrifícios.

Abrange tudo. A si mesma recompensa e castiga; a si mesma alegra e maltrata. E' áspera e suave, encantadora e horrenda, sem forças e onipotente. Tudo reúne. Não conhece passado nem futuro. O presente é sua eternidade. E' bondosa. Louvo-a com todas as suas obras. E' sábia e serena. Não lhe forçamos respostas nem lhe obtemos dádivas

que não nos queira oferecer espontaneamente. E' ardilosa, mas para bom fim, e melhor é não perceber seus ardís.

E' completa, porém sempre inacabada. Como age pode continuar a agir para sempre.

Aparece a cada qual sob forma própria. Esconde-se sob mil nomes e termos e é sempre a mesma.

Trouxe-me e levar-me-á. A ela me confio. Que disponha de mim. Não há de odiar sua própria obra. Nem mesmo estas palavras são minhas. Não — verdadeiro ou falso, tudo foi dito por ela. Sua é a culpa de tudo e seu é todo o mérito.

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA FLORA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (*)

II. Espécies novas das famílias de *Orchidaecae*, *Rubiaceae* e *Gentianaceae*

A. C. BRADE
Chefe da Secção de Botânica Sistemática

ORCHIDACEAE.

1. *Pleurothallis castellensis* BRADE n. sp. (Estampa I. Figs. 1-10.)

Epiphytica erecta, pusilla 4-6 cm. alta, rhizomate valde abbreviato, radicibus filiformibus, glabris; caulibus gracilibus rigidulis, unifoliatis, vaginis 2-3 tubulosis, glabris, apice truncatis, vestitis; folio elliptico-lanceolato, apice obtuso-rotundato, sub lente minute 3-dentato, basi cuneato in petiolum brevissime attenuato, lamina 2,5-3 cm. longa, 10-13 mm. lata; inflorescentiis folio 4-5-plo brevioribus, unifloris, pedunculo gracili circ. 5 mm. longo; flore carnosulo, subnutante, albido, purpureo-violaceo striato, sepalo intermedio oblongo-lanceolato, acutiusculo, 3-nervio, 10-13 mm. longo, c. 3 mm. lato, lateralibus oblongo-lanceolatis, acutiusculis, concavis, 10-13 mm. longis,

(*) Entregue para publicação em 24/1/1949.

fere usque ad apicem connatis; p e t a l i s oblongo-spathulatis, apice rotundatis, tenuiter apiculatis, uninerviis, flavescentis, 4,5 mm. longis, 1,3 mm. latis; l a b e l l o carnosulo, concavo, obovato, atropurpureo, carinis 2 tenuibus parallelis e basi usque ad medium decurrentibus ornato, superne apicem versus minute papilloso-asperulato; c o l u m n a gracili, leviter curvata, apicem versus dilatata 6 mm. longa, clinandrio trilobulato, lobulis denticulatis.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Município Castelo, Braço do sul. Leg. A. C. Brade N.º 19.296. — 15-VIII-1948. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. N. 62.784.

2. *Cirrhaea nasuta* Brade n. sp. (Estampa 2. Fig. 1-8.)

Pseudobulbis anguste ovoideis, 5 cm. longis, 1,5 cm. latis, sulcatis; f o l i i s subcoriaceis, anguste lanceolatis, acutis, 5-nerviis, 35-40 cm. longis, 4,5 cm. latis, longiuscule petiolatis, petiolo circ. 12 cm. longo, sulcato; p e d u n c u l o pendulo; gracili, foliis satis breviore, inferne teretiuscule vaginis paucis brevibus vestito, superne anceps subangulato, multifloro; b r a c t e i s parvis, ovatis, obtusiusculis; f l o r i b u s mediocribus, virescentibus, longiuscule pedicellatis, pedicello cum ovario 2,5-3 cm. longo; s e p a l i s paulo inaequalibus, 5-nerviis, dorsali erecto obovato-oblongo, obtusiusculo, 29 mm. longo, 9 mm. lato, lateralibus obliquis patulis, 24 mm. longis, 9 mm. latis; p e t a l i s falcatis, lineare-spathulatis, obtusis, 19 mm. longis, 4 mm. latis; l a b e l l o sepalis lateralibus satis breviore, longe angusteque unguiculato, sagittato, lobo intermedio lineari, obtusiusculo, lateralibus lanceolatis acutiusculis, parallelo-patentibus, disco crassiusculo calloso, callo conico, 3 mm. alto, glabro, luteo; c o l u m na clavata, incurva, apice bilobata.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Vargem Alta: Córrego d'Ouro. Leg. A. C. BRADE N.° 19.444. Fl. 1-IX-1948. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. N.° 64.247.

Distingue-se da *Cirrhaea dependens*, pelas pétalas obtusas, forma do labelo com calo cônico, amarelo e antera mais tênue, oval-lanceolada, e da *Cirrhaea obtusa*, pelo calo do labelo e lobo terminal linear e sepalas de outra forma.

3. *Bifrenaria villosula* BRADE n. sp. (Estampa 2. Figs. 9-17.)

Pseudobulbis parvis, agregatis, ovoideo-tetragonis, compressis, apice monophyllis, 3 cm. longis, 1,5 cm. latis; f o l i i s mediocribus, subcoriaceis, oblongo-lanceolatis, acutis, 5-nerviis, 14-16 cm. longis, 2,5-3 cm. latis, basi in petiolum longiusculum attenuatis, petiolo 2-2,5 cm. longo; p e d u n c u l o subpendulo, foliis subaequilongo, gracili, superne 4-6-floro; b r a c t e i s ovatis, acutis, 5 mm. longis; f l o r i b u s parvis, breviuscule pedicellatis; s e p a l i s subaequilongis; flavo-virescentis extus leviter fuscis, dorsali erecto, oblongo, abrupte acuminato, 15 mm. longo, 10 mm. lato, lateralibus patulis pedi columnae longe producto tota basi adnatis, in calcar breviusculum, acutiusculum connatis, 13 mm. longis, 10 mm. latis; p e t a l i s lanceolatis, acutis, sepalo dorsali brevioribus, margine revolutis, 12 mm. longis, 5,5 mm. latis, 5-nerviis; l a b e l l o fere ad apicem pedi columnae inserto, sepalis lateralibus paulo breviore, tenuiter membranaceo, albido-luteo, tenuiter purpureo-fusco maculato, extus glabro, intus longiuscule sparseque villoso, breviuscule et angustissime unguiculato, unguiculo 2 mm. longo, limbo indiviso late subdeltoideo, basi rotundato-subtruncato, apice rotundato, leviter submucronulato, margine subintegro, extus

glabro vel basin versus leviter puberulo, intus subsparse longiusculo villosulo, disco ad medium squama majuscula, carnosa, trilobata, lutea aucto; columna breviuscula, clavata, dorso subtiliter papillosa, antice dense villosula; anthera parva puberula.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Município Castelo, Braço do Sul. Leg. A. C. BRADE N.° 19.138. — Fl. cult. 28-X-1948. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.° 64.244.

Espécie intermediária entre *Bifrenaria racemosa* e *B. Charlesworthii.*

4. *Centroglossa castellensis* BRADE n. sp. (Estampa 3.)

Herba parva epiphytica, radices satis numerosa albido-cinereae, breviuscule denseque villosae; *pseudobulbis* minutis, oblongis usque ad 5 mm. longis, 2 mm. crassis, basi vaginatis et 2-foliatis, apice monophyllis; foliis carnosulis, pendulis, oblongis, apice acutiusculis, basim versus attenuatis, 10-18 mm. longis, 3-5 mm. latis; pedunculo adscendente, foliis satis longiore, 3-4 cm. longo, apicem versus leviter sulcato, 4-6-floro; bracteis parvis tenuiter membranaceis, ovatis, acutis, 2-3 mm. longis, 1,5 mm. latis; floribus parvis, longiuscule pedicellatis; sepalis membranaceis, subaequilongis, margine integerrimis, flava-virescentibus, dorsali obovato, apice rotundato 3,6 mm, longo, 2 mm. lato, lateralibus lineare-oblongis, obtusis, 3,3 mm. longis, 1,8 mm. latis; petalis obovato-spathulatis, apice obtuso-rotundatis, margine apicem versus tenuiter denticulato-crenulatis, sepalis paulo longioribus, 4 mm. longis, 2 mm. latis, flavo-virescentibus; labello saccato, glabro, concavo infundibuliformis, ore late subrotun-

dato, margine integerrimo leviter undulato, inferne in calcar longiusculum, teretiusculum, 6-7 mm. longum, acutiusculum sensim attenuatum productum; c o l u m n a gracili, brachiis gracilibus, adscendentibus, subfalcatis, obtusis columna paulo brevioribus.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Município Castelo, Braço do Sul. — Leg. A. C. Brade N.º 19.141, fl. cult. 27-X-1948. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 64.243.

Distingue-se de *Centroglossa tripollinica* pelas inflorescências mais elegantes, mas, especialmente, pelo labelo em forma de funil, com calcar comprido e fino.

5. *Theodorea paniculata* Brade n. sp. (Estampa 1. Figs. 11-21 e Estampa 4.)

Pseudobulbis parvis, anguste oblongis, compressis, sulcatis, 2-2,5 cm. longis, 0,8 cm. latis, basi primum vaginis 3-4 membranaceis, distichis, subfoliaceis vestitis demum denudatis, apice diphyllis; f o l i i s membranaceis, lineare-lanceolatis, 9-10 cm. longis, 10-14 mm. latis, acutis, basi attenuatis; p e d u n c u l o gracili, foliis paulo longiore, paniculato-ramoso, fere usque ad basin laxe plurifloro; b r a c t e i s membranaceis, ovato-lanceolatis, longe acuminatis, basi amplexicaulibus, inferiores ovario longioribus; f l o r i b u s mediocribus virescentibus, distichis, pendulis, breviter pedicellatis, segmentis erectis, sepalis lanceolatis longe acuminatis, dorso carinatis, lateralibus aequilongis usque ad basin liberis, 13 mm. longis, 3-3,5 mm. latis, petalis anguste lanceolatis, breviter acuminatis, trinerviis, sepalis aequilongis, 13 mm. longis, 2,6 mm. latis; l a b e l l o suberecto, sepalis lateralibus paulo breviore, 10 mm. longo, 5 mm. lato, albescente, basi aurantiaco, leviter panduriforme, apice mu-

cronato, margine integro, disco interne calloso e late bicristato, callo pubescente, cristis ciliatis; c o l u m n a brevi, crassa, antice pilosa, ceterum glabriuscula, basi biglandulosa; a n t h e r a glabra antice longiuscule angusteque producto.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Município Castelo, Forno Grande 1.800 m. s. n. do mar. — Leg. A. C. BRADE N.° 19.481. 12-VIII-1948. — flor. cult. 16-XII-1948. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.° 62.788.

No hábito lembra a *Theodorea gomezioides* B. RODR. mas distingue-se bem desta pela inflorescência paniculata e pela coluna pilosa no lado anterior.

RUBIACEAE.

6. *Bradea Kuhlmanni* BRADE n. sp. (Estampa 5. Figs. 1-7 e Estampa 6. Fig. 2.)

Fruticulus recto ramoso, circ. 1 m. alto; r a m i glabri, subteretes, internodiis elongatis; s t i p u l a e usque ad 3 mm. longae, glabrae; f o l i a graciliter petiolata, petiolo 5-15 mm. longo, glabro, fere ad basin anguste alato-marginato, lamina oblongo-lanceolata, 4,5-8 cm. longa, 1,5-2,5 cm. lata, acuminata, acuta, basin versus longiter attenuata, margine tenuiter ciliolata ceterum utrinque glabra, subtus pallidior, venis utroque latere 10-12, obliquis prominentibus; c y m a e sessiles vel pedunculatae, dense multiflorae, 6-15 cm. longae, ramis gracilibus, glabriusculis, bracteis subulatis ovario brevioribus; h y p a n t h i u m scaberulum; s e p a l a 2, circ. 2 mm. longa, glabra; c o r o l l a coeruleae, extus glabra, intus villosa, tubo 5-6 mm. longo, lobis circ. 2 mm. longis; c a p s u l a compressa, base obtusa, coriacea, sepalis coronata, oligosperma; s e m i n a brunnea, orbicularia, 2 mm. diametralis, anguste alata.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Serra 7 de Setembro, estrada Collatina-Aguia Branca, Km. 64 — Leg. J. G. KUHLMANN N.º 325. — 7-V-1934. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. N.º 34.339.

Pelas folhas maiores e glabras, estípulas menores e cápsula de uma outra forma, distingue-se, esta espécie, bem da *Bradea brasiliensis* STANDLEY.

7. *Bradea bicornuta* BRADE n. sp. (Estampa 5. Figs. 14-16 e Estampa 6. Fig. 1.)

Fruticulus simplex, glabro, 25-30 cm. alto, internodiis brevibus; s t i p u l a 2 mm. longa, glabra; f o l i a subsessilia vel breviter petiolata, petiolo usque ad 10 mm. longo, lamina 35-45 mm. longa, 12-15 mm. lata, oblongo, apicem versus longiuscule acuminata, basin versus attenuata, utrinque glaberrima, coriacea, supra nitida, subtus pallidior, costa crassiuscula subtus prominula, venis utroque latere circa 8 obliquis prominentibus, supra demersis, subtus vix prominulis; c y m a e dense multiflorae, circ. 4 cm. longae; f l o s ignota; c a p s u la paulo compressa cordato-orbicularis, coriacea, glabra, sepala 1 mm. longa coronata; s e m i n a parva, compressa, tenuissima alata.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Município Alfredo Chaves: Matilde. — Leg. A. C. BRADE N.º 18.527, ALTAMIRO BARBOSA PEREIRA & APPARICIO PEREIRA DUARTE. 6-VII-1946. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 56.644.

Pelas sépalas curtas e folhas coriáceas, glabras, distingue-se bem da *Bradea brasiliensis* STANDLEY.

8. *Bradea anomala* Brade n. sp. (Estampa 7. Fig. 2 e Estampa 5. Figs. 8-13.)

Frutex humilis, usque ad 50 cm. altus, ramulis olivaceis, teretibus sed stipulis decurrentibus, ad nodis puberulis ceterum glabris, internodiis breviusculis; s t i p u l a e subulatae usque ad 3 mm. longae, ad basin tenuiter puberulae, f o l i a parva, breviter petiolata, petiolo usque ad 5 mm. longo, lamina oblongo-lanceolata, herbacea, 2-3,5 cm. longa, 7-12 mm. lata, acutiuscula, utrinque attenuata, margine tenuiter ciliata ceterum glabriuscula, supra viridis, subtus pallidior, costa crassiuscula, venis utroque circ. 7 oblique prominentibus, vix prominulis; c y m a e breviter pedunculatae, dense multiflorae, 3-4 cm. longae, ramis glabriusculis, bracteis lineare-subulatis, 1 cm. longis vel interdum foliaceis; s e p a l a lineare-lanceolata, 5-6 mm. longa; c o r o l l a coerulescens, tubo 6 mm. longo, lobis 2-2,5 mm. longis; c a p s u la brunnea, glabra, ovata, coriacea sepalis coronata; s e m i n a fulva, valde compressa, late alata.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Município Castelo: Forno Grande. 1.800 m. s. n. do mar. — Leg. A. C. Brade 19.271. — B. — 12-VIII-1948. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 62.783.

O nome específico "anomala" foi escolhido porque: não raras vezes, aparecem, entre flores normais, flores com 3 sépalas e 5 lacineas da corola. Da espécie mais próxima, *Bradea montana,* distingue-se pela forma e consistência das folhas e lacineos do cálice mais compridos e mais estreitos.

9. *Bradea montana* Brade n. sp. (Estampa 7. Fig. 1 e Estampa 8. Figs. 1-7.)

Frutex humilis, usque ad 30 cm. altus, ramulis virescentibus, subteretes sed stipulis decurrentibus suban-

gulatis, glabri, internodiis breviusculis; s t i p u l a e subulatae, usque ad 5 mm. longae, glabrae; f o l i a parva, brevissime petiolata, petiolo vix 1 mm. longo, lamina ovata, coriacea, 20-25 mm. longa, 6-10 mm. lata, glabra, obtusiuscula, basi rotundata, supra viridis nitida, subtus palliodor, costa crassiuscula elevata, pallida, venis utroque 6, submersis; c y m a e sessiles, dense pauciflorae, 1 cm. longae, bracteolis parvis; h y p a n t h i u m laceratum, sepala lanceolata, circ. 7 mm. longa, 1-1,5 mm. lata. c o r o l l a coerulea, extus glabra, tubo 6 mm. longo, lobis 4 mm. longis, c a p s u l a castanea, glabra, orbicularis; s e m i n a 2,5 mm. diametralis, valde compressa, late alata.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Município Castelo: Forno Grande, 1.800 m. s. n. do mar. — Leg. A. C. Brade N.º 19.271 A. 12-VIII-1948. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 64.230.

Das outras espécies dêste gênero distingue-se bem pelas inflorescências menores e subsesseis.

10. *Standleya Kuhlmanni* Brade n. sp. (Estampa 8. Figs. 8-11 e Estampa 9.)

Herba ramosa, suberecta vel prostrata, ramis adscendentibus, teretiusculis, densiuscule adpresse pilosis, demum glabrescentibus, internodiis breviusculis; s t i p u l a e 5-6 mm. longae hirsutae; f o l i a breviter petiolata, petiolo 5-15 mm. longo, lamina herbacea, oblonga, 4-9 cm. longa, 1,8-3 cm. lata, acutiuscula, basin versus longius angustata, in sicco supra atrovirens, subtus pallidior, utrinque adpresse hirsuta precipue ad nervis, costa subtus prominula, nervis lateralibus utroque latere usque ad 10, angulo lato adscendentibus; i n f l o r e s c e n t i a axillaris, breviter pedunculata, pedunculo,

usque ad 1 cm. longo, dichasia multiflora scorpioidea; floribus brevissime pedicellatis, ovario compresso, sepala subulata, 3 mm. longa; corolla violacea, extus villosula, intus glabriuscula, tubo 6 mm. longo, lobis 1,5-2 mm. longis, stylus filiformis, inclusus, staminis subsessilibus tubo basin versus affixa; capsula valde compressa, coriacea, rufescens, scaberula 3-5 mm. longa lateque; semina suborbicularis, granulata.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Linhares Rio Doce. Leg. J. G. KUHLMANN N.° 224. — 15-IV--1934. — "Typus" Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.° 34.341.

Das espécies conhecidas dêste gênero, distingue-se pelo hábito geral e, especialmente, pelas inflorescências escorpeoideas, multiflores.

GENTIANACEAE.

11. *Prepusa viridiflora* BRADE n. sp. (Estampa 10 e 11.)

Caule herbaceo, subsimplici, teretiusculi, 40-70 cm. alto, glabro; foliis oblongo-lanceolatis, acutis, subsessilibus, basalibus confertis, subcarnosis, glabris, 7-10 cm. longis, 1,5-3 cm. latis, caulinibus satis minoribus, margine integris membranaceis; flores in racemis pauciflores foliosis terminales, pedicellis 2-bracteatis, bracteis lanceolatis, 8-12 mm. longis, 1,5-3 mm. latis; calices speciosis, viride-flavescentis, 3,5-4 cm. longi, sexalatis, sexfidis, lobis triangulare-lanceolatis, acutissimis, 12-18 mm. longis, 8 mm. latis; corolla calice paulo superante, 4-4,5 cm. alta, subcampanulata, olivaceo-virescente, lobis ovato-subrotundatis, acuminatis, apiculatis, 12 mm. longis latisque; stamina 6 inclusa, filamenta subaequalia, in parte inferiore corollae tubo inserta; ovario oblongo-lanceolato, 12 mm.

longo; s t y l u s filiformis, stigmate bilobulato, incluso.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Município Castelo; Forno Grande, 1.800 m. s. n. do mar. Leg. A. C. BRADE N.° 19278. 12-VIII-1948. — "Typus" Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.° 64.122.

As espécies dêste gênero têm uma dispersão muito limitada. A nossa espécie é uma das mais robustas, quando a encontramos, supomos tratar-se da *Prepusa montana* MART. da qual, porem se distingue pelos caules simples e breves, com inflorescência terminal e folhas de outra forma.

Da *Prepusa alata* PORTO & BRADE distingue-se pela presença de bracteas nos pedicellos e lobos do cálice de outra forma.

Damos em seguida uma chave para determinar as espécies conhecidas até hoje.

Chave para determinar as espécies do gênero *Prepusa*.

1.ª Cálice alado
  2.ª arbustos ramosos, folhas com ápice obtuso, mais ou menos exciso.
  Prepusa montana MART.

  2.ᵇ ervas ou subarbustos com caule simples, folhas agudas e inflorescências terminais ....3.
    3.ª pedicelos ebracteados
    Prepusa alata PORTO & BRADE.

    3.ᵇ pedicelos bracteados
    Prepusa viridiflora BRADE

1.[b] Cálice não alado
2.[a] folhas do caule com base concrescidas.

Prepusa connata GARDN.

2.[b] folhas livres na base, não concrescidas

Prepusa Hookeriana GARDN.

Explicações das estampas.

Estampa 1.

Figs. 1-10 — *Pleurothallis castellensis* BRADE. n. sp.

Fig. 1. Hábito da planta (tamanho natural.) — Fig. 2. Flôr (2x.) — Figs. 3 e 4. Sépalas (5x.) — Fig. 5. Pétala (5x.) — Fig. 6. Labelo (5x.) — Fig. 7. Corte transversal do labelo — Fig. 8. Coluna e Labelo vistos do lado (5x.) — Fig. 9. Coluna vista de frente. — Fig. 10. Antera.

Figs. 11-21. *Theodorea paniculata* BRADE n. sp.

Fig. 11. Flôr (2x.) — Figs. 12 e 13. Sépalas (3x.) — Fig. 14. Pétala (3x.) — Fig. 15. Labelo (5x.) — Fig. 16. Coluna e labelo vistos de lado (5x.) — Figs. 17 e 18. Coluna vista de frente e de lado (5x.) — Fig. 19. Clinandrio. — Fig. 20. Antera (7x.) — Fig. 21. Pollinia.

Estampa 2.

Figs. 1-8 — *Cirrhaea nasuta* BRADE n. sp.

Figs. 1-2 — Sépalas. (2x.) — Fig. 3. Pétala (2x.) — Fig. 4. Labelo visto de frente (2x.) — Fig. 5. Labelo e coluna

vistos de lado (2x.) — Fig. 6. Coluna vista de frente — Fig. 7. Antera (4x.) — Fig. 8. Pollinia (4x.)

Figs. 9-17. *Bifrenaria villosula* BRADE n. sp.

Figs. 9-10. Sépalas (2x.) — Fig. 11. Pétala (2x.) — Fig. 12. Labelo (5x.) — Fig. 13. Labelo e coluna vistos de lado (3x.) — Figs. 14 e 15. Coluna vista de frente e de lado (5x.) — Fig. 16. Antera (8x.) — Fig. 17. Pollinia.

Estampa 3.

Centroglossa castellensis BRADE n. sp.

Fig. 1. Hábito da planta (2x.) — Figs. 2 e 3. Sépalas (10x.) -- Fig. 4. Pétala (10x.) — Figs. 5 e 6. Labelo visto de frente e de baixo (10x.) — Fig. 7. Labelo e coluna vistos de lado (5x.) — Fig. 8. Coluna vista de frente (7x.) — Figs. 9 e 10. Antera vista de lado e de baixo. (7x.) — Fig. 11. Pollinia (10x.) — Fig. 12. Botão da flôr (5x.) — Fig. 13. folha (3x.).

Estampa 4.

Theodorea paniculata BRADE n. sp.

Hábito da planta.

Estampa 5.

Figs 1-7. *Bradea Kuhlmanni* BRADE n. sp.

Fig. 1. Folha. (tam. nat.) — Fig. 2. corola estendida (5x.) — Fig. 3. estilete (5x.) — Fig. 4. estame (10x.) — Fig. 5. botão da flôr (5x.) — Fig. 6. cápsula (5x.) — Fig. 7. semente (5x.).

Figs. 8-13. *Bradea anomala* Brade n. sp.

Fig. 8. folha (2x.) — Fig. 9. corola estendida (5x.) — Fig. 10. ovário com estigma e bracteola (5x.) — Fig. 11. ovário anomalo, com 3 lacineas do cálice. (5x.) — Fig. 12. cápsula (5x.) — Fig. 13. semente (5x.).

Figs. 14-16. *Bradea bicornuta* Brade n. sp.

Fig. 14. folha (tam. nat.) — Fig. 15. cápsula (5x.) — Fig. 16. semente (5x.).

Estampa 6.

Fig. 1. *Bradea bicornuta* Brade n. sp.
Hábito da planta.

Fig. 2. *Bradea Kuhlmanni* Brade n. sp.
Hábito da planta.

Estampa 7.

Fig. 1. *Bradea montana* Brade n. sp.
Hábito da planta.

Fig. 2. *Bradea anomala* Brade n. sp.
Hábito da planta.

Estampa 8.

Figs. 1-8. *Bradea montana* Brade n. sp.

Fig. 1. inflorescência (2x.) — Fig. 2. Folha (2x.) — Fig. 3. corola estendida (5x.) — Fig. 4. ovário com estigma (5x.) — Fig. 5. flôr (3x.) — Fig. 6. botão da flôr (3x.) — Fig. 7. cápsula (5x.) — Fig. 8. semente (5x.).

Figs. 9-11. *Standleya Kuhlmanni* BRADE n. sp.

Fig. 8. botão da flôr (10x.) — Fig. 9. cápsula (5x.) — Fig. 10. cápsula corte longitudinal (5x.) — Fig. 11. semente (10x.).

Estampa 9.

Standleya Kuhlmanni BRADE n. sp.
Hábito da planta.

Estampa 10.

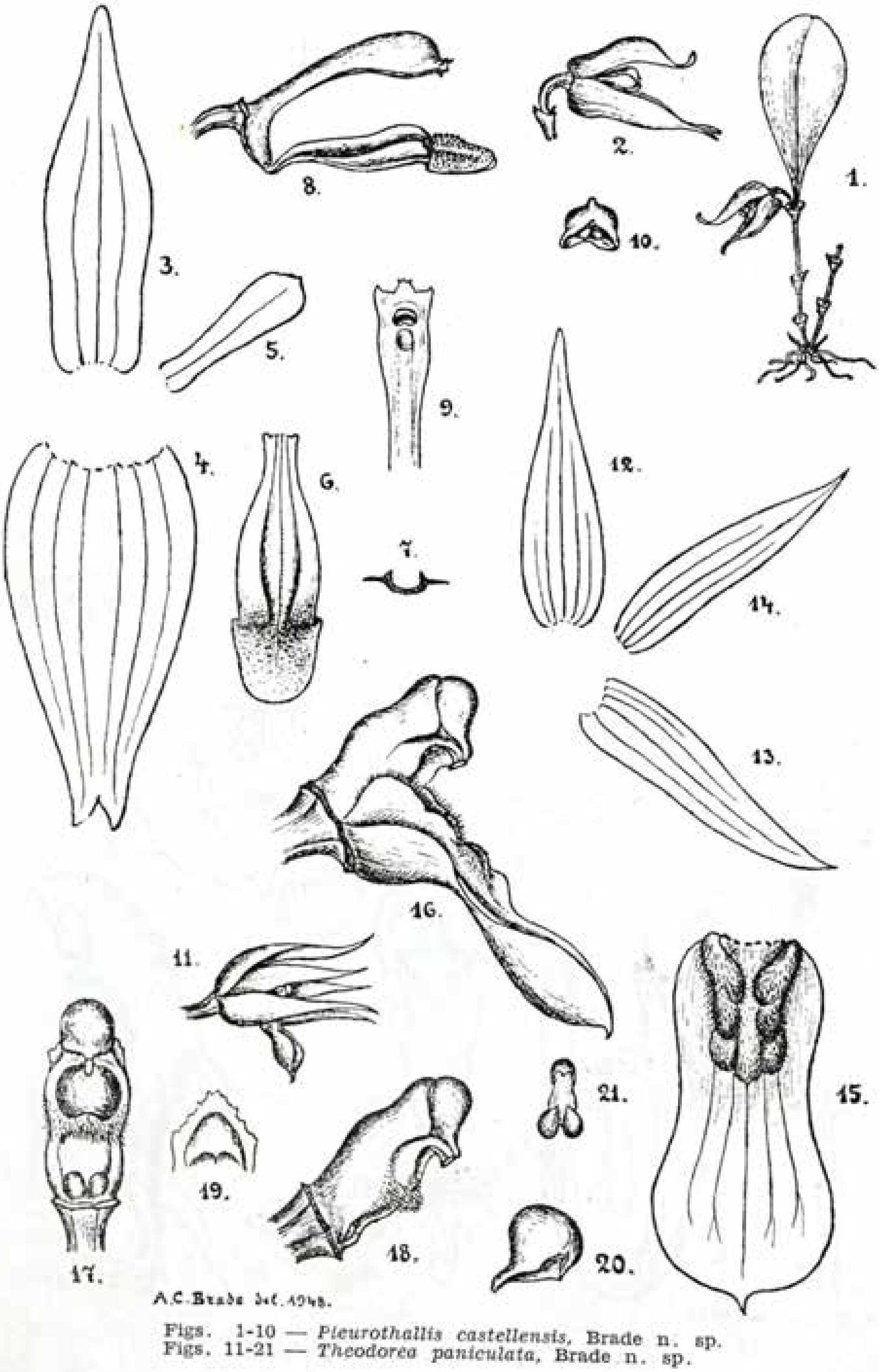
Prepusa viridiflora BRADE n. sp.
Hábito da planta.

Estampa 11.

Prepusa viridiflora BRADE n. sp.

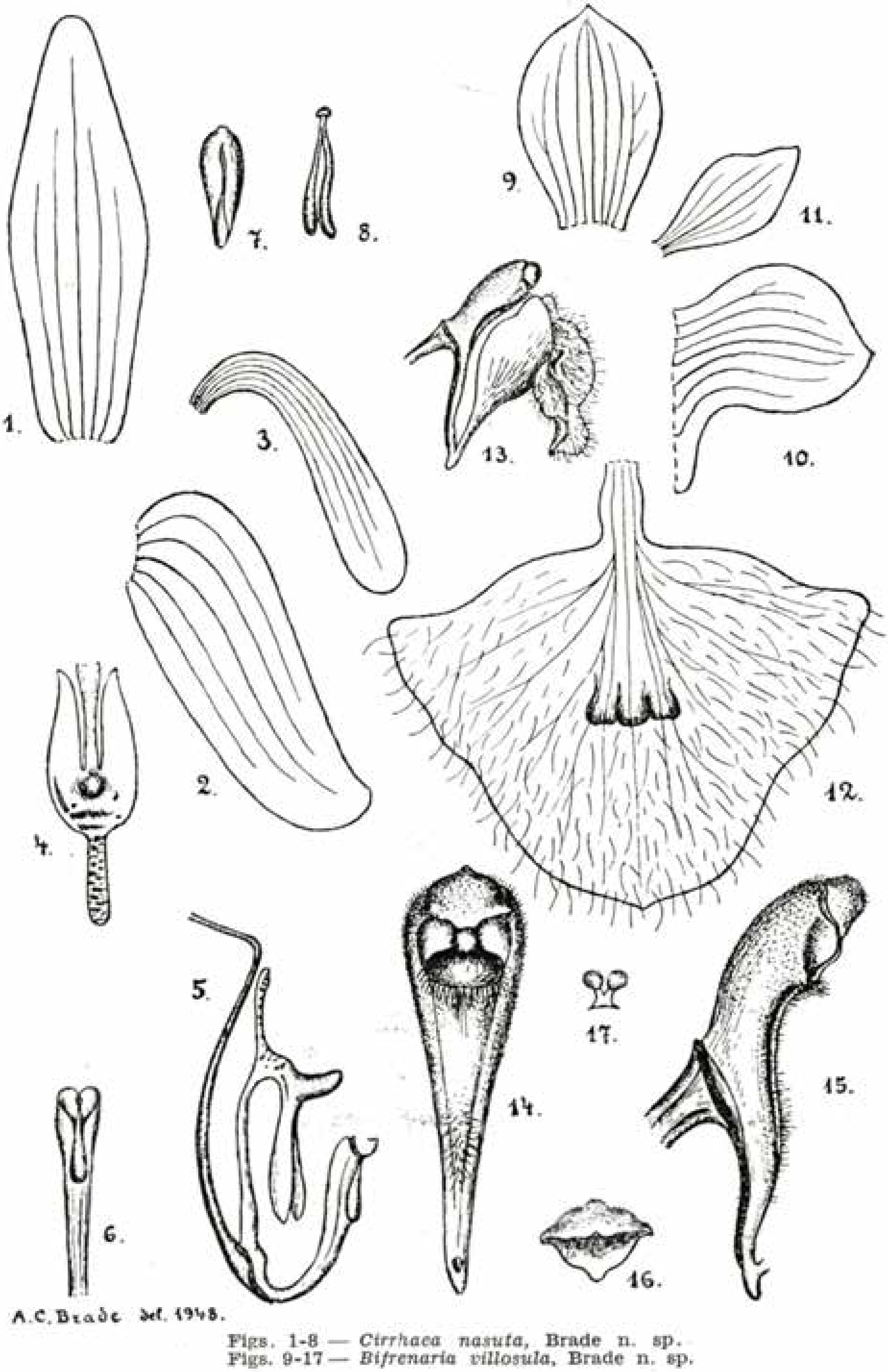
Fig. 1. Flôr, vista do lado. (tamanho natural) — Fig. 2. Corola sem cálice. (tam. nat.) — Fig. 3. Corola estendida (tam. nat.) — Fig. 4. Cálice estendido (tam. nat.) — Fig. 6. Pistilo (tam. nat.) — Fig. 7. Corte transversal de ovário (3x.).

ESTAMPA 1



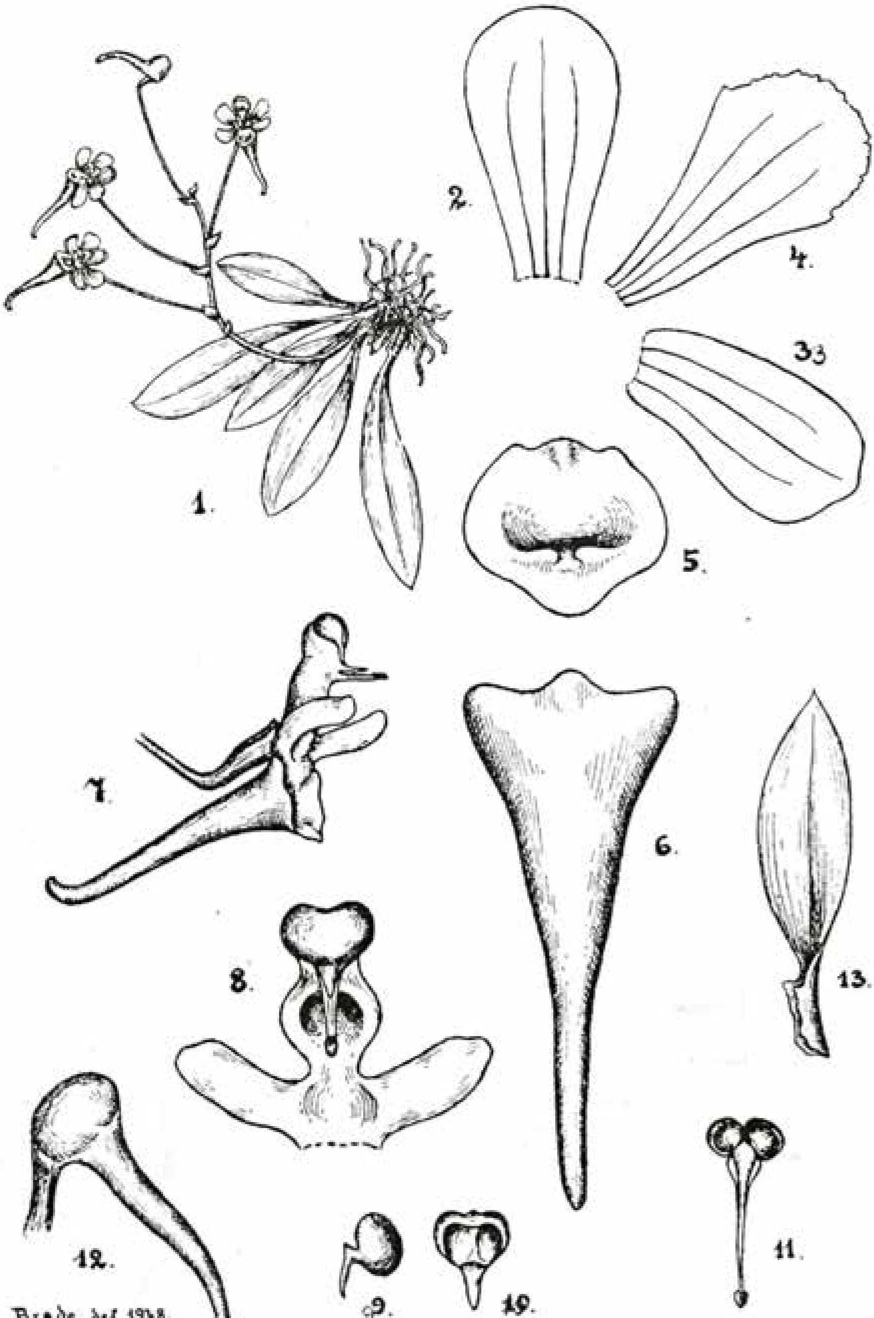
Figs. 1-10 — *Pleurothallis castellensis*, Brade n. sp.
Figs. 11-21 — *Theodorea paniculata*, Brade n. sp.

ESTAMPA 2



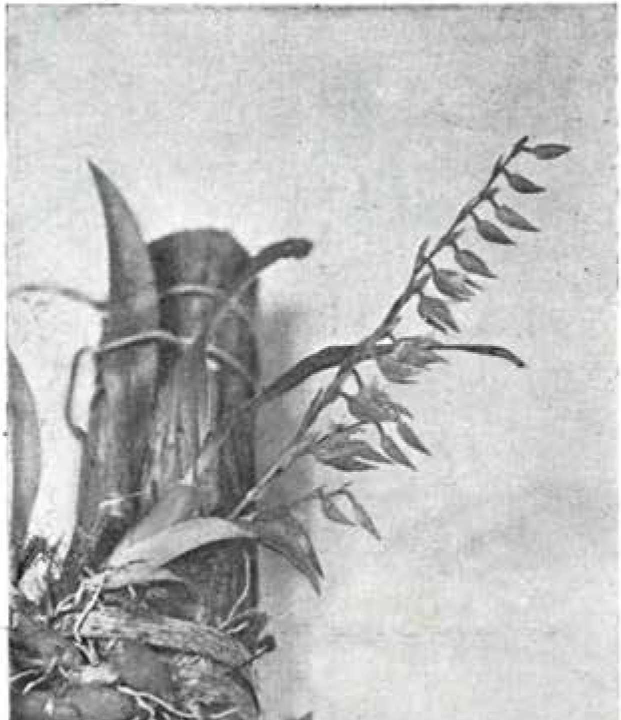
Figs. 1-8 — *Cirrhaea nasuta*, Brade n. sp.
Figs. 9-17 — *Bifrenaria villosula*, Brade n. sp.

ESTAMPA 3



Centroglossa castellensis, Brade n. sp.

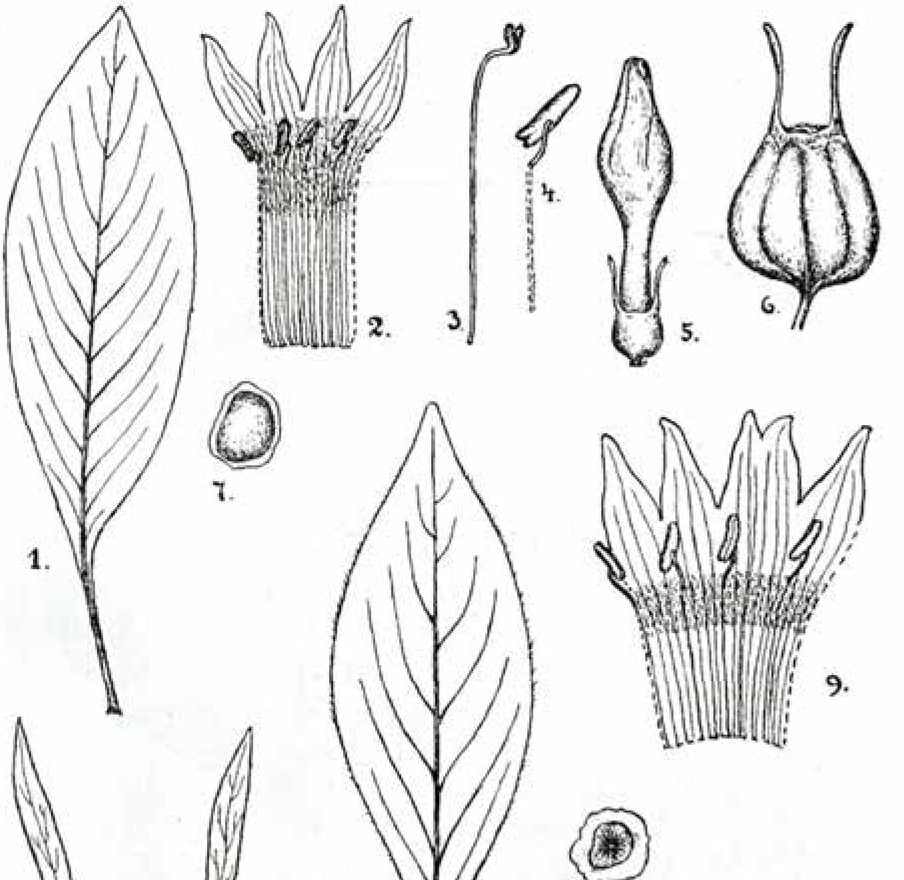
ESTAMPA 4



Theodorea paniculata, Brade n. sp.

Foto João Barbosa

ESTAMPA 5



Figs. 1-7 — *Bradea Kuhlmanni*, Brade n. sp.
Figs. 8-13 — *Bradea anomala*, Brade s. sp.
Figs. 14-16 — *Bradea bicornuta*, Brade n. sp.



Fig. 1 — *Bradea bicornuta*, Brade n. sp.
Fig. 2 — *Bradea Kuhlmanni*, Brade n. sp.

Foto João Barbosa

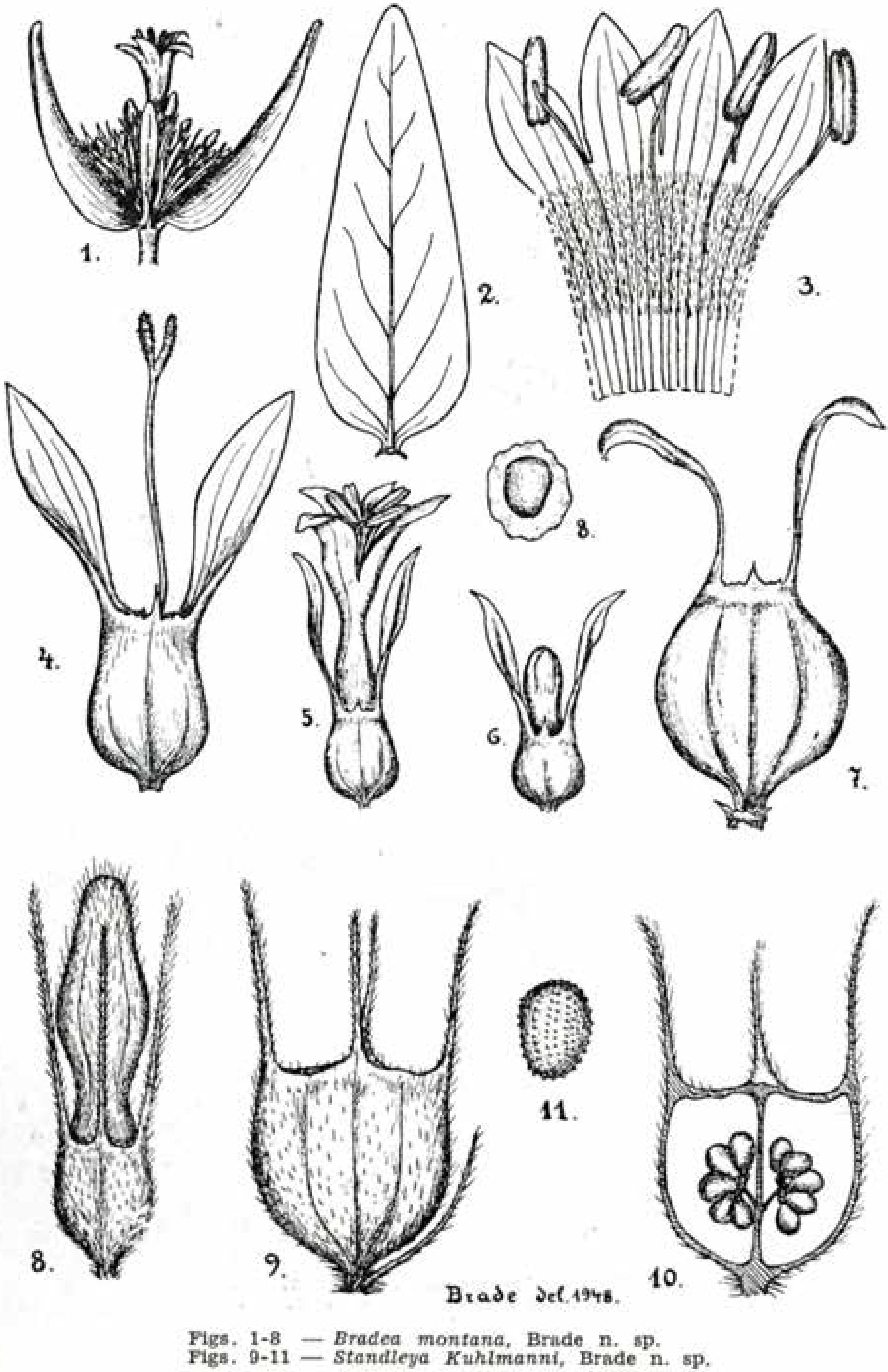
ESTAMPA 7



Fig. 1 — *Bradea montana*, Brade n. sp.
Fig. 2 — *Bradea anomala*, Brade n. sp.

Foto João Barbosa

ESTAMPA 8



Figs. 1-8 — *Bradea montana*, Brade n. sp.
Figs. 9-11 — *Standleya Kuhlmanni*, Brade n. sp.

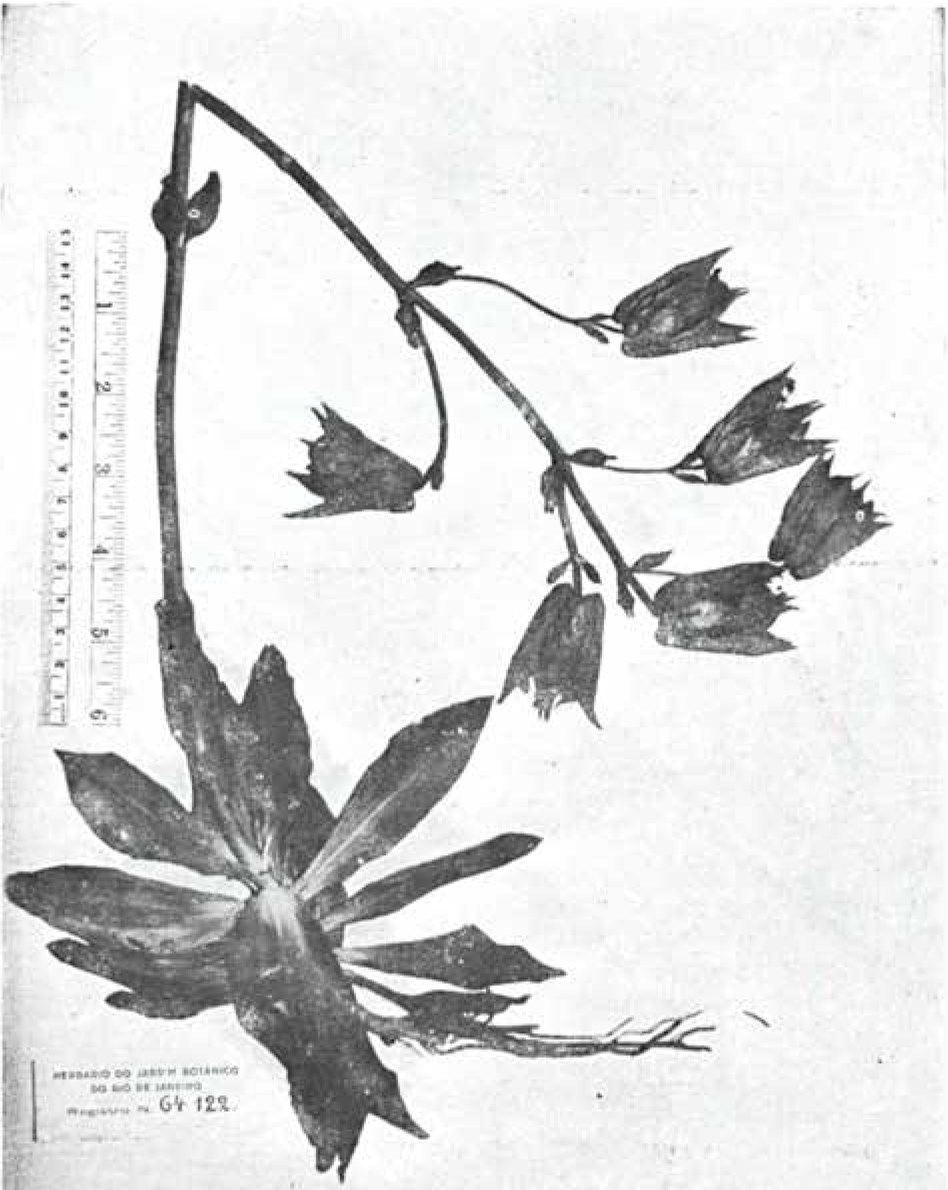
ESTAMPA 9



Standleya Kuhlmanni, Brade n. sp.

Foto João Barbosa

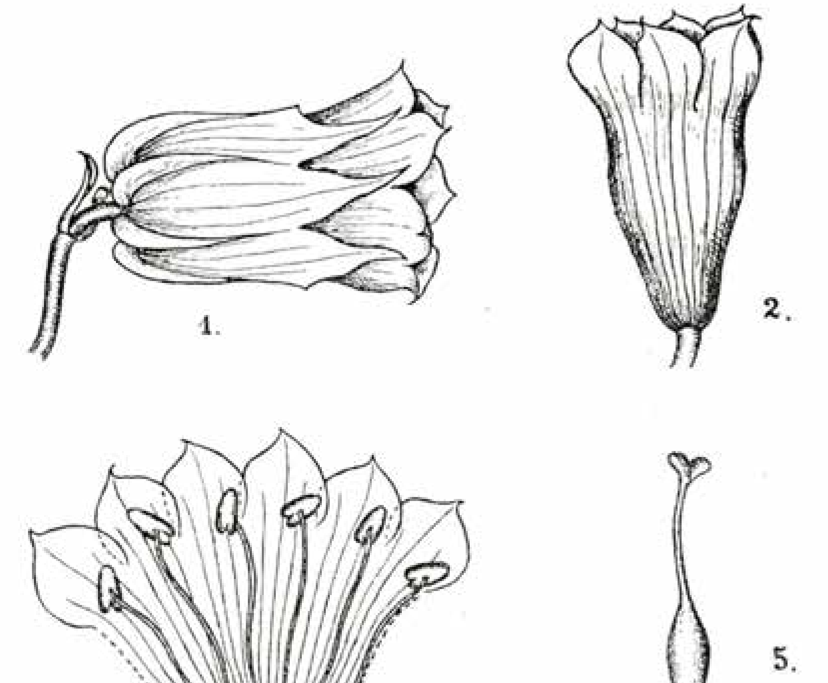
ESTAMPA 10



Prepusa viridiflora, Brade n. sp.

Foto João Barbosa

ESTAMPA 11



Prepusa viridiflora, Brade n. sp.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA TRIBO *JUSTICIEAE* (ACANTHACEAE) (*)

CARLOS TOLEDO RIZZINI
Da Secção de Botânica Geral (**)

BREMEKAMP (Vernhand. Ned. Akad. v. Wet., Afd. Natuurk., Sect. 2, vol. XLV, n. 2, pg. 4) assim define a sua tribo *Justicieae*: tôdas as *Acanthoideae* providas de ramos articulados, folhas unidas por pontes transversais, epiderme com cistólitos, corola com imbricação ascendente, lóculos do ovário biovulados.

Para LINDAU (Pflanzenf., IV, 3b, pg. 287) seriam somente as Acanthoideae com polen noduloso as integrantes de semelhante tribo. É inutil reportarmo-nos a delimitações anteriores a êstes dois autores modernos.

Dêste modo, ela compreende segundo BREMEKAMP, alem desta, as *Asystasieae*, *Graptophylleae*, *Pseuderanthemeae*, *Odontonemeae* e *Isoglosseae* de LINDAU.

Tem razão o botânico holandês porque realmente não há diferenças nítidas entre as duas principais categorias de polen destas últimas (*Rahmenpollen* e *Spangenpollen*).

Para o grupo de gêneros apresentando corola com fauce muito curta, dois estamos desacompanhados de estaminódios, polen com dois poros (raro três) propõe o nome de *Justiciinae*, a qual vem a ser uma sub-tribo perfeitamente idêntica à tribo *Justicieae* de LINDAU.

(*) Entregue para publicação em 21-II-1949.
(**) Trabalho realizado no Parque Nacional da Serra dos Órgãos em 1948.

Não importa devéras no momento o nome que temos de dar ao grupo aqui considerado — *Justicieae* para LINDAU ou *Justiciinae* para BREMEKAMP. Importa-nos a delimitação genérica, que ainda desta vez evidentemente não poderá ficar plenamente satisfatória.

A imensa e preciosa obra de LINDAU demonstra a extraordinária capacidade dêste eminente sábio e é realmente para admirar quão poucas são as suas lacunas! Trabalhando em um vasto e difícil campo — qual seja o das *Acanthaceae,* para não falar de sua afamada obra mico-liquenológica — sob um ponto de vista, naquela época, senão virgem pelo menos inexplorado, o que hoje dispensa sua atenção ao mesmo assunto toma-se de legítima admiração.

Com efeito, o método foi introduzido por RADLKOFER em Sistemática e aperfeiçoado pelo mencionado autor que, como verdadeiro precursor, nem tudo pode resolver de um modo completo; mas como se tornou relativamente facil palmilhar a trilha aberta por êle!...

Tratando-se de um grupo muito extenso e de um método praticamente novo e fecundo em revelações, era natural que o pesquizador por êste se apaixonasse. E, assim sucedendo, alguns grupos delimitados por caracteres exauridos exclusivamente no polen tornaram-se conglomerados artificiais; sirva-nos a êste respeito de exemplo o gênero *Justicia* LIN., tornado enorme e excessivamente heterogêneo, mister da inclusão de grande número de outros, bem como *Ruellia* LIN.. Indubitavelmente, algumas vezes houve engano ou investigações menos extensas, como no caso de *Orthotactus* NEES, reunido a *Justica*, cujo polen, pelo menos em duas espécies, difere completamente dêste último.

Razão tem BREMEKAMP (loc. cit., pg. 5) quando diz que as diferenças na estrutura do polen mostraram-se inadequadas para a subdivisão do grupo (*Justicieae*). E a prova disto é que o próprio LINDAU (loc. cit., pg. 345/6) não foi capaz de delimitar o gênero *Justicia* LIN., por êle tornado tão artificial sob um único carater (bem melhor diríamos fato morfológico) comum, qual seja o grão de polen com

uma única série de nódulos de cada lado do poro; o resultado final é que êle aparece três vezes na chave genérica !

I — *JUSTICIA Lin. sensu* LINDAU — dos gêneros descritos independentemente na *Flora* congloba os seguintes: *Adhatoda, Amphiscopia, Orthotactus, Rhytiglossa, Sarotdeca, Tyloglossa, Leptostachya*, todos, à exceção do penúltimo, criados pelo autor da monografia, NEES, que, no *Prodromus*, fundiu *Orthotactus* com *Amphiscopia* e *Tyloglossa Hochst*. com *Adhatoda*, pouco tempo depois.

O fundamento disto seria unicamente o polen com duas séries de nódulos, uma de cada lado do poro, mas veremos que em *Orthotactus* não acontece assim e que *Calliaspidia guttata* (BRANDG.) BREM. com êsse tipo de polen foi conhecida e mantida por LINDAU como *Beloperone guttata* BRANDG., quando êste gênero notoriamente pertence a outro grupo segundo a ornamentação da exina: trata-se, pois, de evidente contradição. A seguir veremos a grande heterogeneidade do grupo, citando os principais dados morfológicos.

1 — *ORTHOTACTUS* NEES — Na *Flora*, pg. 134, encerrava uma espécie que hoje lhe é perfeitamente estranha: *O. Pohlianus* NEES, agora *Porphyrocoma Pohliana* (NEES) LINDAU em virtude do polen aculeado. Posteriormente o próprio LINDAU (Bull. Herb. Boiss., III, n. 8, 1895, pg. 486), estudando o polen de *O. aequilabris* NEES, verificou ter o mesmo não uma série de nódulos de cada lado do poro, mas 2-3 e atribuiu-o ao gênero *Jacobinia* MORIC.. Outra espécie mostrou o mesmo fato (V. fig. 15) e, a seguir o exemplo do eminente botânico, haveriamos de incluir *Orthotactus* não em *Justicia* como êle fez e sim em *Jacobinia* que, se já na acepção Lindaviana é um conjunto insustentavel, tornar-se-ia indelimitavel.

NEES, Prodr., XI, pg. 355, salvo uma espécie, incluiu-o em *Amphiscopia*, o que não pode ser mantido por apresentar êste polen típico (isto é, com uma série de nódulos de cada lado do poro). *O. Arnottianus* NEES passou para *Rhyti-*

glossa Arnottiana (NEES) NEES, sôbre o que nada podemos adiantar por falta de material.

Havendo passado por estas vicissitudes, *Orthotactus* NEES deve ser restaurado como abaixo se propõe e como acima se demonstrou. As espécies cujo polen ainda não foi investigado (*O. Felisbertianus* NEES, *O. glandulosus* NEES, *O. roseus* NEES, *O. venosus* NEES e *O. montanus* NEES) devem ser atribuidas a *Amphiscopia* NEES até posterior confirmação ou não e, neste caso, regressarão a *Orthotactus*.

Já foram verificados: *O. aequilabris* NEES por LINDAU (anteriormente citado a êste respeito) e *O. strobilaceus* NEES pelo autor dêste. *O. ciliatus* NEES desde seu creador é considerado dúbio.

Espécies excluidas:

1 — O. Pohlianus NEES, Fl. Bras., IX, pg. 134.
Agora: Porphyrocoma Pohliana (NEES) LINDAU.
2 — O. Arnottianus NEES, ibidem, pg. 132.
Agora: Amphiscopia Arnottiana (NEES) NEES.

2 — *SAROTHECA* NEES — Por fôrça de sua particular morfologia há de ser mantido: *cálice quadripartido*, anteras peculiares: teca superior obliqua ou transversal e a inferior vertical e calcarada.

3 — *ADHATODA* NEES e 4 — *TYLOGLOSSA* HOCHST. — NEES na *Flora* mantem-nos separados e, no Prodomus, fundidos. Contudo, bem diferem não só pelas sementes lisas no primeiro e verrucosas no segundo (carater sempre subestimado por NEES) bem como pelas bracteolas grandes, pelo menos maiores e mais largas do que o cálice, de *Adhatoda*, alem de que em *Tyloglossa* o lobo médio da corola exibe três rugas transversais.

Nota BREMEKAMP (pg. 56) argutamente a disparidade entre as espécies americanas de *Adhatoda* e as de outros continentes, salvo talvez *A. congrua* NEES, a qual, de acôrdo

com a descrição à página 147 da *Flora*, muito se parece com *A. vasica* NEES, espécie-tipo. Esta, segundo CLARKE, citado pelo eminente holandês, apresenta sementes verrucosas, o que não acontece com as nossas, salvo provavelmente *A. congrua* NEES, repetimos. Dêste modo, já diferem do tipo — o qual por sua vez concorda com *A. Beddomei* CLARKE, pelo que êste autor restringe o nome genérico a estas duas representantes — pela semente e, mais ainda, pelo estigma com anel de pelos na base.

Porem, o fato capital que isola completamente os nossos representantes dêste gênero é o grão de polen, consoante verificamos na mais bem conhecida das espécies brasileiras, que, embora considerado por LINDAU como típico para "*Justicia*", bastante diverge: em vez de uma série de nódulos de cada lado do poro apresenta *duas*, sendo a externa um tanto menos distinta do que a interna (V. fig. 11, A e B); outro fato é o comprimento inusitado do grão: cf. as fgs. citadas com 12 e 13, respectivamente *Amphiscopia brasiliensis* (VELL) RIZZ. e *Dianthera laevilinguis* (NEES) LINDAU, que nesta emergência concorda com o outro grupo para onde êste deverá passar (*Beloperone* NEES, etc.). Como facilmente se infere, é o mesmo caso de *Orthotactus* NEES, antes considerado como "*Justicia*" em razão de terem sido erroneamente interpretadas as ornamentações da exina.

LINDAU isolou *A. flexuosa* NEES, Fl., pg. 148, em um gênero aparte (*Poikilacanthus*) em virtude de ser o polen facetado.

Nossas espécies referidas a *Adhatoda* não podendo neste permanecer — no que tange a esta afirmativa já citamos acima CLARKE abonado por BREMEKAMP — nem serem atribuidas ao aparentemente afim *Tyloglossa* HOCHST., em razão das diferenças apontadas, deverão formar um gênero aparte aqui descrito sob o nome de *Acelica* RIZZ. e baseado em *Adhatoda cydoniifola* NEES (= *Justicia cydoniifolia* (NEES) LINDAU).

A. congrua NEES pelo supra exposto e *A. bahiensis* NEES por sua semelhança com *Poikilacanthus flexuosus* (NEES)

LINDAU aguardarão classificação definitiva, que só poderá ser feita à vista de material não ao nosso alcance no momento.

Quanto a *Tyloglossa* HOCHST., será mantido pelo menos por enquanto, mas a nossa impressão é de que se trata de um gênero bem distinto, conforme foi relatado acima.

5 — *AMPHISCOPIA* NEES — Dêle já retiramos *Orthotactus* NEES, fusão indevida dêste autor, consoante anteriormente demonstramos. Em conexão com o critério até aqui adotado, há de ser confirmado indiscutivelmente por suas brácteas muito particulares: são elas orbiculares e contraídas na base, isto é, quasi espatuladas. Pelas espigas assim bracteadas aproxima-se de *Orthotactus* NEES (razão da citada inclusão), mas difere largamente pelo polen e pelas flores muito menores. A espécie de que reproduzimos o polen e alguns detalhes acha-se na *Flora*, pg .130, sob o nome de *A. Beyrichii* NEES, mas, como já êste monografista reconhecera (Prodr., pg. 730) e é mesmo notório, trata-se da mesma planta descrita e figurada por VELLOZO (Fl. Flum., I, tab. 26) sob a designação de *Dianthera brasiliensis* VELL., pelo que somos obrigados a mudar o binômio específico para *Amphiscopia brasiliensis* (VELL.) RIZZ. Cf. figs. 4 e 12.

6 — *RHYTIGLOSSA* NEES e 7 — *DIANTHERA* LIN. — BREMEKAMP (pg. 38) exclue daquele para êste, por êle ressuscitado, as seguintes espécies nossas:

1 — R. anagallis NEES, Fl., pg. 119.
D. anagallis (NEES) HEMSL., Biol. Centr. Amer. Bot., II, pg. 517, 1881-2.

2 — R. obtusifolia NEES, ibidem, pg. 120.
D. obtusifolia (NEES) GRISEB., Mem. Am. Acad., N. S., VIII, pg. 525, 1863.

3 — R. laevilinguis Nees, idem.
D. laevilinguis (Nees) Lindau, Engl. Bot. Jahrb., Beib. n. 48, pg. 20, 1894.

E dá como provavel:

4 — R. repens Nees, Fl., pg. 119.
5 — R. sarmentosa Nees, ibidem.

As quais deverão ser, se isto fôr confirmado, renomeadas em vista de ambos os nomes específicos terem já sido ocupados em *Dianthera.*

Difere êste das demais espécies de *Rythiglossa* praticamente pelo *habitat* pantanoso ou fluvial e lobo anterior do estigma recurvado, fato êste último que julgamos ainda matéria para confirmação futura de sua generalização; o cálice apresenta cinco sépalas iguais e com êste fato morfológico somente mais cinco espécies de *Rhytiglossa* existem, a saber: *R. campestris* Nees, *R. angustifolia* Nees, *R. Meyeniana* Nees, *R. genuflexa* Nees e *R. cordifolia* Nees. As outras tôdas têm o cálice ou com quatro lacínias iguais ou com cinco desiguais, sendo a superior menor ou pelo menos mais estreita do que as outras. Assim, *Dianthera* facilmente se distingue de *Rhytiglossa* pelo cálice (excluidas, bem entendido, aquelas cinco mencionadas). Pelo lado das diagnoses e desenhos nada impede que elas sejam atribuidas a *Dianthera,* sendo apenas uma questão de tempo a confirmação ou não dessa proposta; por ora convem deixá-las em suspenso como apêndice daquele gênero; exclue-se tambem, como veremos mais abaixo, *R. pectoralis* (Jacq.) Nees, Fl., pg. 128, com o cálice quinquefido e regular.

Uma dificuldade liga-se à restauração de *Rhytiglossa* Nees por Bremekamp (pg. 5) para as espécies de *Isoglossa* Oerst., desaparecendo êste; isto porque Oersted descreveu *Isoglossa* baseado na espécie-tipo de *Rhytiglossa* Nees, dois

grupos profundamente diversos no que tange à estrutura do grão de polen. Esta substituição é correta do ponto de vista das regras internacionais de nomenclatura e, a ser aceita, impõe a criação de um novo nome genérico, o que já BREMEKAMP devia obviamente ter feito quando executou o que acima declaramos. Proporemos abaixo um anagrana de *Rhytiglossa*: *Saglorithys* RIZZ. (Tab. I).

8 — *LEPTOSTACHYA* NEES e 9 — *PSACADOCALYMMA* BREM. — O primeiro foi restabelecido para as duas espécies que inicialmente conteve. O próprio NEES alargou de tal modo os limites genéricos pela inclusão de grande número de formas aparentemente correlacionadas que foi levado a confessar: "Genus hoc magis inflorescentia et habitu quam characteribus scriptis definitum" (Prdr., pg. 377).

Posto isto, as sete espécies descritas *Flora*, pg. 149-152, acham-se excluidas; as que figuram no *Prodr.*, pg. 380, no § 2 e na *Flora*, pg. 150, no § 2 (*"Pectoraria"*) pertencem agora ao gênero *Psacadocalymma* BREM. ao lado de *Rhytiglossa pectoralis* (JACQ.) NEES; apresenta espigas dispostas em panícula, cálice igualmente quinquepartido, corola pequena, sementes verrucosas e polen com uma série de nódulos pouco distintos de cada lado dos dois poros.

Espécies de *Psacadocalymma* BREM.:

1 — *P. comatum* (*L.*) BREM., tipo.
= Leptostachya parviflora NEES, Fl., pg. 151.

2 — *P. antirrhinum* (NEES) BREM.
= L. antirrhina NEES, ibidem, pg. 150.
L. laxa NEES, idem, pg. 151.

3 — *P. pectorale* (JACQ..) BREM.
= Rhytiglossa pectoralis (JACQ.) NEES, Fl., pg. 128.

Esta relação ainda não é definitiva, segundo declara seu autor, pois poderá ser futuramente acrescida de outras plantas, segundo a experiência dos que com o grupo lidarem.

Para §1. Campllostegium proponho o novo nome *Pupilla*.

10 — *JUSTICIA* Lin. — Do que foi dito antes conclue-se não existirem no Brasil verdadeiros representantes dêle, que deverá ficar restrito a poucas espécies africanas.

II — *JACOBINIA* Moric. *sensu* Lindau — Vasto amontoado de formas bem definidas, porém, muito pouco relacionadas entre si, agravado ainda pela inclusão de *Orthotactus aequilabris* Nees e, segundo verificamos, pelo mesmo critério isto fatalmente aconteceria a quasi todo o gênero se não o reparássemos a tempo.

1 — *SERICOGRAPHIS* Nees — Trata-se de grupamento perfeitamente definido, muito natural, devendo permanecer autônomo, como aliás já propôs Bremekamp (pg. 51). Caracteriza-se principalmente por três manchas brilhantes constituidas por pêlos seríceos internamente na base do tubo da corola; além disso, espigas parvibracteadas e secundifloras.

Neste grupo a presença ou ausência de um calcar na base de uma ou ambas as tecas das anteras não constituem caracteres válidos porque as transições entre lóculos obtusos, mucronados até calcarados são suficientemente numerosas para vos invalidar. Constituem, por outro lado, bom carater específico, pois que a ausência ou presença de um esporão é constante nas diferentes espécies.

2 — *CYRTANTHERA* Nees — Não há razão para unir êste gênero ao anterior porque, além de não apresentar as referidas máculas seríceas na corola, a inflorescência é um tirso densíssimo terminal provido de grandes brácteas! A meu ver é muito mais próximo de *Orthotactus* — como já

referimos, duas espécies dêste têm o polen de "*Jacobinia*" — mas difere bem segundo o quadro abaixo:

CYRTANTHERA	*ORTHOTACTUS*
Inflorescência: tirso terminal.	Inflorescência: espiga tetrástica com flores opostas, terminal e axilar.
Tecas paralelas com conectivo semilunar (em forma de machado). Fig. 1.	Tecas obliquamente divergentes com conectivo linear, exíguo. Fig. 3.

Esta segunda diferença é muito sólida e deve ser procurada melhormente no botão, dado que após a dehiscência da antera fica a mesma um tanto retorcida, o que prejudica a verificação da forma do conectivo. Poder-se-ia ainda invocar o avantajado comprimento da corola no primeiro, sempre acima de três centímetros. Tanto *Cyrtanthera* como *Orthotactus* nunca apresentam anteras calcaradas.

3 — *JACOBINIA* Moric. — despido das insólitas inclusões referidas, torna-se monotípico no Brasil; é perfeitamente distinto por suas flores isoladas, raramente duas por axila, cálice grande (acima de 2 cms.), sem brácteas, anteras calcaradas, etc..

Nees na *Flora*, pg. 113, e no *Prodr.*, pg. 331, atribue a si a autoria do gênero e, realmente, diz Moricand (Plantes Nouvelles D'Amérique, 1833/46, pg. 156) ter sido êle o delimitador do mesmo; contudo, não só êste último o publicou com o devido agradecimento como ainda o próprio Nees, Prodr., pg. 735 (índice), escreve: "*Jacobinia* Moric."!...

III — *BELOPERONE* Nees — Bremekamp (pg. 52) assim o define: corola com tubo infundibuliforme, lábio superior erecto, estreito, subinteiro, lábio inferior pouco mais

largo, trífido, anteras com lóculos desiguais separados por um largo e oblíquo conectivo, grão de polen com dois poros de cada lado, dos quais acham-se duas ou mais séries de nódulos, sementes lisas ou levemente pubérulas cuja testa tenha a epiderme constituida por pequenas células quasi isodiamétricas. Já com esta delimitação diverge perfeitamente de seus afins, como poder-se-á ver no quadro seguinte:

BELOPERONE	ORTHOTACTUS	CYRTANTHERA
Tecas oblíquas com conectivo largo interposto, "quasi" sempre calcaradas: Figs. 2-6-7. Sementes lisas.	Tecas oblíquas com conectivo estreito, filiforme, nunca calcaradas: Fig. 3. Sementes verrucosas.	Tecas paralelas con conectivo semilunar (em forma de machado) nunca calcaradas: Fig. 1. Sementes desconhecidas, mas é de prever-se que sejam verrucosas.

Até aqui não se cogitou de brácteas e inflorescência, mas disso devemos cuidar uma vez que já vimos fornecerem bons caracteres. A espécie-tipo, *B. brasiliana* (ROTH.) BREM. (= *B. Amderstiae* NEES, Fl., pg. 139), apresenta brácteas pequenas — do tamanho ou pouco maiores do que o cálice) e inflorescência em pequenas espigas axilares. Isto a meu ver não impede que formas estreitamente relacionadas com espigas terminais sejam tambem nêle incluidas; neste ponto mais uma diferença notamos quanto a *Orthotactus* e *Cyrtanthera*: são as grandes brácteas dêstes.

Uma planta abundantemente cultivada aqui (oriunda do México) e muito diversa não só pelas espigas com largas brácteas bem como pelo polen com uma fileira de nódulos de cada lado dos *três poros* é *B. guttata* BRANDG; em vista dêstes fatos BREMEKAMP (pg. 54) separou-o em um gênero monotípico: *Calliaspidia* BREM..

Pelo supra-exposto, o meu *B. scansilis* (Bol. Mus. Nac., Nov. Ser. Bot., n. 8, 1947, pg. 25, tab. X), descrito sob a égide Lindaviana, não mais aí poderá permanecer em virtude de suas enormes brácteas *dimorfas*: dorsais ovais, ven-

trais lanceoladas (V. figs. 9-10). Será abaixo referido a um novo gênero: *Heteraspidia* Rizz..

2 — *SIMONISIA* Nees — foi com razão fundido com *Beloperone* Nees e aí ficará com suas inflorescências terminais e bracteolas longas.

IV — *CHAETOTHYLAX* Nees e V — *HEINZELIA* Nees — Pouco temos a expor em favor da re-separação: o primeiro apresenta anteras peculiares com a teca superior desenvolvida e a inferior esteril transformada em esporão, enquanto que o segundo tem-nas fundidas numa só; não será necessário invocar o tamanho da corola, sempre menor que 1 cm. em *Heinzelia* e maior do que dois em *Chaetothylax*.

Abaixo apresentamos um esquema da tribo que nos ocupa com o fito exclusivo de submeter os nossos resultados à experiência e estudos de outros que trabalham no mesmo campo. Estará, por conseguinte, sujeito a modificações futuras que contribuam para uma Sistemática racional dêsse difícil grupo.

TRIBUS JUSTICIEAE LINDAU
SIVE
SUB-TRIB. JUSTICIINAE BREM.

GENERUM CONSPECTUS BRASILIENSIUM

A — Pollinis granula 2-pora (in uno gen. 3—), utroque latere pororum serie unica nodulorum praedita.

I — Calyx truncatus. Flores bracteolis magnis duabus ornati:

1 — *CLISTAX* Mart.
Nov. Gen. et Sp. Pl. Bras., III, pg. 26.

II — Calyx quadripartitus. Antherae theca supera obliqua vel transversa, infera verticalis basi calcarata:

2 — *SAROTHECA* Nees
Fl. Bras., IX, pg. 113.

III — Calyx aut quadripartitus aequalis aut quinquepartibus lacinia supera minore saltemve angustiore. Antherarum loculi paralleli divergentesve, mutici. Semina verrucosa:

3 — *GLOSARITHYS* Rizz.
Nov. nom. gen. pro Rhytiglossae sp. Bras., p. max. p..

IV — Spica bracteis rotundatis basi angustatis (late spathulatis) instructa. Antherarum thecae oblique distantes, connectivo gracili elongato. Semina nec laevia nec verrucosa, sed vix rugulosa. Fig. 4 et 12:

4 — *AMPHISCOPIA* Nees
Loc. cit., pg. 129.

V — Spicae in paniculam dispositae, bracteis bracteolisque parvulis. Corolla minuta. Semina muricata. Thecae antherarum armatae:

5 — *PSACADOCALYMMA* Brem.
Verhand. Ned. Akad. v. Wet., Afd. Natuurk, Sect. 2, XLV, n. 2, 1948, pg. 54.

VI — Flores arcte axillares. Corollae labium inferum ad medium rugis tribus aut lineis trans-

versis praeditum. Loculi antherarum calcarati. Semina verrucosa:

6 — *TYLOGLOSSA* Hochst.
Nov. Gen. Plant. Afric., pg. 4.

VII — Spicae axillares ut videtur alternae. Lobum stigmatis anticum reflexum. Semina laevia vel ad summum minute granulosa. Herbae palustres. Fig. 5-13:

7 — *DIANTHERA Lin. emend.* Brem.
Lin., Sp. Plant., 1753, pg. 27.
Brem., loct., cit., pg. 37/38.

VIII — Pollinis granula 3-pora. Spicae bacteis magnis coloratis ornatae. Semina glabra:

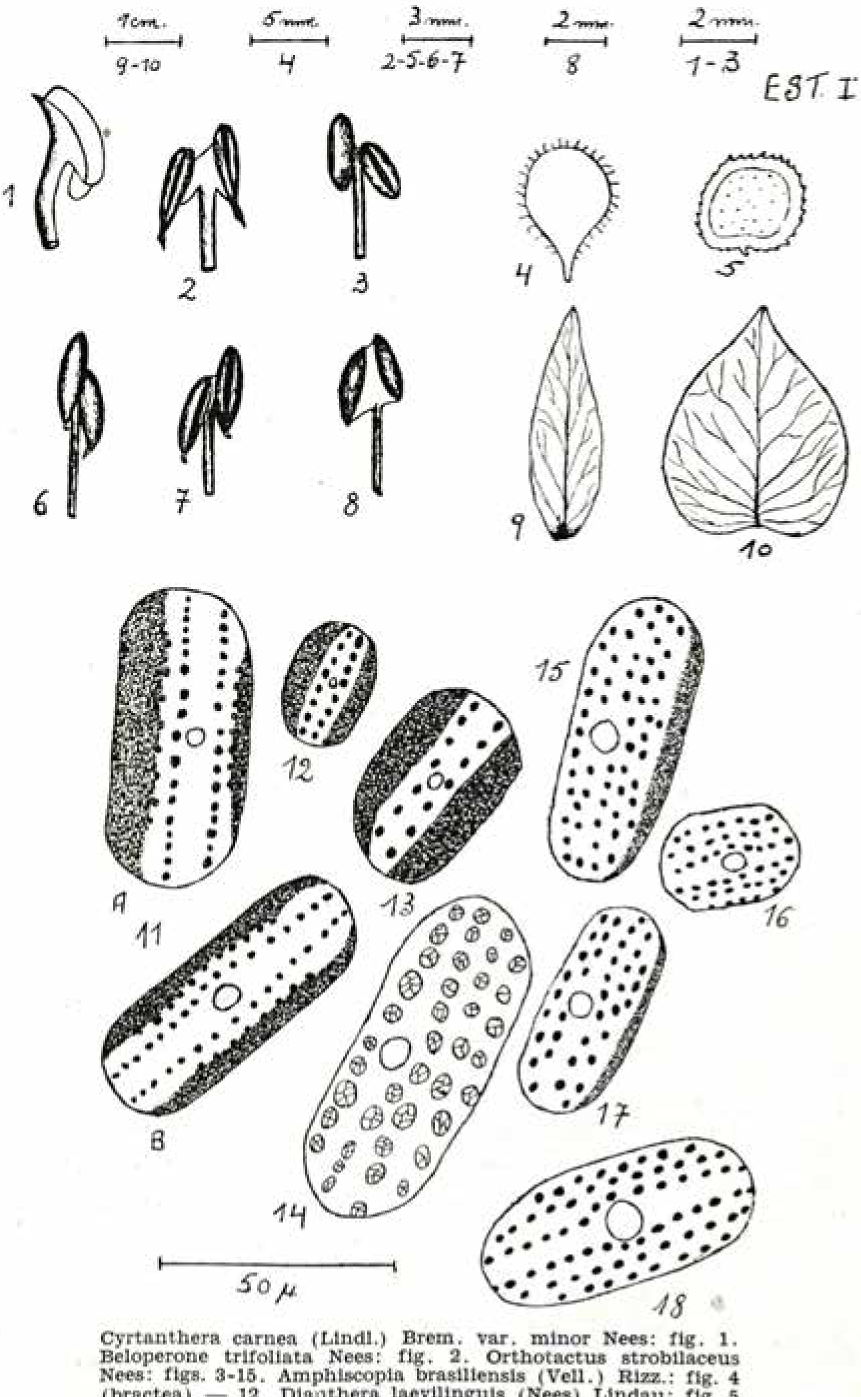
8 — *CALLIASPIDA* Brem.
Ibidem, pg. 54.
In Brasil. cultum.

B — Pollinis granula 2-pora, utroque latere pororum duabus tribusve nodulorum seriebus instructa:

I — Calyx quadripartitus. Theca antherae supera valida, infera abortiva in calcar conspicuum transmutata. Semina tuberculata:

9 — *CHAETOTHYLAX* Nees
Fl. Bras., IX, pg. 153.

II — Calyx quadripartitus. Antherae unithecae absque calcari supra. Semina ut in illo. Fig. 16.



Cyrtanthera carnea (Lindl.) Brem. var. minor Nees: fig. 1. Beloperone trifoliata Nees: fig. 2. Orthotactus strobilaceus Nees: figs. 3-15. Amphiscopia brasiliensis (Vell.) Rizz.: fig. 4 (bractea) — 12. Dianthera laevilinguis (Nees) Lindau: fig. 5 (semen) — 13. Heteraspidia scansilis (Rizz.) Rizz.: figuras 6-7-9-10-18. Cyphisia venusta Rizz.: fig. 8. Sericographis Macedoana Rizz.: ifg. 14. Sericographis monticola Nees: fig. 17. Acelica cydoniifolia (Nees) Rizz.: fig. 11 (A — lat. vis., B — ant. vis.). Heinzelia ovalis Nees: fig. 16.

10 — *HEINZELIA* Nees
Ibidem.

III — Corollae tubus intus ad basin maculis tribus sericeis ac nitentibus exhibens. Semina muricata. Fig. 14-17:

11 — *SERICOGRAPHIS* Nees
Loc. cit., pg. 107.

IV — Flores solitarii rariusve duo pro axilla ad summum. Calyx magnus (ultra 2 cm.). Loculus infimus calcaratus. Bracteae bracteolaeque exiguae. Semina laevia:

12 — *JACOBINIA* Moric.
Plant. Nouv. D'Amer., 1833/46, pg. 156.

V — Inflorescentia densa terminalis late bracteata. Antherarum thecae parallelae cum connectivo semilunari (securiformi), muticae. Semina adhuc ignota. Fig. 1:

13 — *CYRTANTHERA* Nees
Fl. Bras., IX, pg. 99.

VI — Inflorescentia densa terminalis axillarisque, tetrasticha, late bracteata. Antherarum loculi plus minusve oblique divergentes cum connectivo lineari, mutici. Semina verrucosa Fig. 3-15:

14 — *ORTHOTACTUS* Nees
Ibidem, pg. 131.

VII — Bracteae magnae, dimorphae: dorsales late ovatae, ventrales late lanceolatae. Stamina pro Beloperone typica. Semina laevia. Fig. 6-7-9-10-18:

15 — *HETERASPIDIA* Rizz.
Nov. gen. pro B. scansili Rizz.

VIII — Bracteae parvae, calyce breviores vel paulum superantes. Antherarum thecae obliquae cum connectivo lato, rarissime muticae. Semina polita. Fig. 2:

16 — *BELOPERONE* Nees
Loc. cit., pg. 135.

IX — Pollinis granula 2-pora, seriebus nodulorum duabus utroque latere pororum, serie externa parum distincta (Fig. 11, A-B). Flores bracteolis duabus magnis vestiti. Spicae pauciflorae axillares. Semina laevia:

17 — *ACELICA* Rizz.
Nov. gen. nom. pro Adhatodae sp. Bras., p.p.

C — Pollinis granula 2-pora, antice posticeque seriebus nodulorum duabus utroque latere pororum, lateraliter reticulata. Corolla gibbosa. Antherarum thecae distantes in connectivo late semisagittato, muticae. Semina laevia, bisulcata. Fig. 8:

18 — *CYPHISIA* Rizz.
Rev. Brasil. Biol. VI, n. 4, pg. 251.

D — Pollinis granula 2-pora, utroque pororum latere cingulo (non seriebus nodulorum) ornata, quo absque dubio noduli iuxtapositi sunt. Spicae pauciflorae axillares. Antherarum thecae una altius altera posita, infera appendiculata. Semina muricata:

19 — *PUPILLA* Rizz.
Nov. nom. gen. pro Leptostachyae sp. Bras., pr. p.

E — Pollinis granula adhuc ignota. Genus dubium:

19 — *SEBASTIANO-SCHAUERIA* Nees
Fl. Bras., IX, pg. 158.

NOVA GENERA SUPRA COMMEMORATA:

3 — GLOSARITHYS Rizz.

Calyx aequaliter quadrifidus aut quinquepartitus lacinio superiore minore vel angustiore. Corolla parva, bilabiata, tubo brevi; labio supero integro bifidove, infero latiore, trifido ad palatum pectinatim venoso. Stamina duo propter faucem inserta; antherarum loculis obliquis, uno super alterum positis vel parallelis, connectivo exiguo, muticis. Ovarium cum disco quadriovulatum. Stigma punctiformia ut videtur. Fructus parvulus, basi aspermus ac angustatus, deinde tetraspermus. Semina tuberculata, retinaculis minutis suffulta. Pollinis granula serie una nodulorum utroque latere pororum instructa, poris duobus.

Spicae axillares terminalesque, solitariae, parvae. Bracteae bracteolaeque minutae. Herbae plerumque humiles repentesque rariusve suffrutices.

A *Psacadocalymma* Brem. differt floribus in spicas solitarias structis et calyce peculiari. A *Dianthera* Lin. seminibus tuberculatis et calyce recedit.

Genus pro Brasiliensibus *Rhytiglossae* speciebus in § 2 ad Fl. Bras., IX, pg. 122-129, excl. *R. pectoralis* (JACQ.) NEES quae est *Psacadocalymma pectorale* (JACQ BREM.. In praesens tempus numerum speciebus difficile dicendi. (*)

17 — ACELICA RIZZ.

Calyx usque ad basin quinquelaciniatus, laciniis anguste oblongis aequalibusque. Corolla ampla, profunde bilabiata; tubo brevi, lato; labio supero integro, erecto; infero parum majore quam praecedente, palato amplo, trifido, laciniis subaequalibus. Stamina duo, inclusa, prope faucem inserta; filamentis maculis pilosis basi ornatis; antherarum thecis parallelis ac contiguis, altera in conectivo angusto altius posita, muticis; pollinis granulis utroque latere pororum seriebus duabus nodulorum praeditis, serie externa minus evidente, poris duobus. Ovarium quadriovulatum; disco valido. Stylus e medio usque ad basin pilosus. Stigma capitatum. Capsula magna, rigida, reticulata, abortu infrequenter tetrasperma. Semina quoque magna, orbicularia, nitentia, calloso-marginata; retinaculis longis, obtusis.

Herbae plus minusve tomentosae. Flores aut raro solitarii aut vulgo in spiculis 2-floris axillaribus aggregatis. Bracteae bracteolaeque magnae, hirsutae, hae ampliores longioresque. Fig. 11, A-B.

Distinctum pollinis granulis et bracteolis.

Typus: *A. cydoniifolia* (NEES) RIZZ.

= Adhatoda cydoniaefolia NEES

Fl. Bras., IX, pg. 148, tab. 25.

= Justicia cydoniifolia (NEES) LINDAU

Pflanzenf., IV, 3b, pg. 350.

Descriptio et icon optimae in NEES, loc. cit..

Habitat — Haud rara in Rio de Janeiro. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 28.272 et 63.118 (Typus).

(*) Cfr adnot. pg. 64.

Secunda species generis probabiliter: *A. holosericea* NEES, ibidem.

15 — HETERASPIDIA RIZZ.

Calyx usque ad basin quinquepartitus, laciniis aequalibus. Corolla speciosa, profunde bilabiata, tubo angusto, longo; labio superiore vix bifido, inferiore trifido laciniis fere aequalibus. Stamina cum pollinis granulis pro Beloperone typica, sed connectivo minus lato. Discus sat crassus. Capsula nitens, stipitata, tetrasperma vel abortu 2-3 seminibus instructa. Semina plus minusve orbicularia, laevia, retinaculis crassis brevibusque suffulta.

Spicae terminales axillaresque late bracteata. Bracteae dimorphae: dorsales late ovales aut cordato-ovatae, ventrales late lanceolate vel anguste ovales. Bracteolae laceolatae calyce paulum superantes, duae pro flore. Quoad habitum, species unica adhuc cognita liana parva est. Fig. 6-7-9-10-18.

Typus: *H. scansilis* (RIZZ.) RIZZ.

= Beloperone scansilis RIZZ.

Bol. Mus. Nac., Nov. Ser., Bot., n. 8, 1947, pg. 25, tab. X.

(Descriptio iconesque).

Inflorescentia ad Calliaspidiam BREM. valde apparenter tantum accedit, autem diversa bracteis dimorphis ac pollinis granulis seriebus nodulorum tribus utroque latere pororum duorum praeditis. A Beloperone NEES non recedit nisi bracteis bracteolisque magnis, illis dimorphis.

PUPILLA RIZZ., n. gen.

Syn. — Leptostachya NEES §.1. Campylostemum, non §.2. Pectoraria. Fl. Bras., IX, pg. 149.

Calyx aequaliter quinquepartitus. Corolla parva, tubo tereti brevi, limbo bilabiato; labio supero bifido longitudina-

liter striato, infero trifido, transversim striato. Stamina dua ad corollae faucem inserta; antherarum thecis superpositis, supera mutica, infera solemniter in appendiculum album producta; connectivo lato indistincte sagittato; pollinis granulis doleiformibus, biporis, utroque latere pororum haud seriebus nodulorum sed uno cingulo ornatis, mihi videtur noduli iuxtapositi (cfr. Tab. II). Discus validus. Ovarium ovulis duobus pro loculo exhibens. Stigma capitatulum, maxime in medio sulcatum. Capsula unguiculata e medio tetrasperma. Semina muricata.

Herbae gracilimae (unde nomen generis), erectae. Folia opposita, nunc aequalia nunc dimorpha in eodem iugo, utrimque confertim cystolithis rectis ad lentem satis detergibilibus lineolata, petiolata. Inflorescentia spicis paucifloris axillaribus simplicibus, bracteis bracteolisque minimis calyce brevioribus.

Inter omnes tribuum distinctum pollinis granulis ac thecis inferioribus appendiculatis. A *Leptostachya* NEES *emend*. CLARCKE *et* STAPF (cfr. BREMEKAMP, op. cit., pg. 37) valde diversum, praeter characteres istos, etiam spicis axillaribus.

1 — *P. heterophylla* (NEES) RIZZ., *n. comb.*

Syn. — Leptostachya heterophylla NEES
Fl. Bras., IX, pág. 150.
Justicia heterophylla (NEES) LINDAU
Pflanzenf., IV, 3.B., pág. 350.

Habitat in Cachoeiro de Itapemirim (Est. Espírito Santo) legit A. C. BRADE n. 19.376. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 64.037 (Typus). TAB. II.

2 — *P. lucida* (NEES) RIZZ., *n. comb.*

Syn. — Leptostachya lucida NEES
Ibidem, pág. 149.

Justicia Luschnathii LINDAU
Loc. cit..

Probabiliter quoque:

3 — *Leptostachya Poeppigiana* NEES

Loc. cit., pág. 150.
Justicia Poeppigiana (NEES) LINDAU
Ibidem.

CONCLUSÕES

Como já tivemos oportunidade de dizer linhas atrás, o esquema ora apresentado é susceptivel de modificações futuras, não só pela continuação de nossos estudos a respeito, como tambem pelos de outros autores interessados no mesmo problema e que se dignarem a fazê-las.

Resultaram importantes alterações na concepção dos gêneros e tambem na colocação no sistema, isto é, foi verificado que muitos dêles tinham suas afinidades mal conhecidas; é êste o caso de *Orthotactus* NEES, antes considerado "Justicia" e agora transposto para outro grupo, em razão de sua morfologia geral e especialmente do grão de polen, êste erroneamente interpretado.

Os novos gêneros criados o foram em virtude da nova delimitação dos já conhecidos, tornando-se assim naturais e eliminando-se alguns "conglomerados inteiramente artificiais".

Aqui podemos desfazer uma previsão de BREMEKAMP (loc. cit., pg. 51/2) acêrca de *Jacobinia, Cyrtanthera* e *Sericographis*: "I have not been able to investigate the pollen grains of this genus, but it would not surprise me, if these too should prove different"; ao contrário, o grupo caracteriza-se pela grande constância morfológica dêsse elemento. Palavras essas perfeitamente aplicáveis a "*Justicia*", consoante demonstramos à saciedade em vários trechos alhures.

APPENDIX

1 — ODONTONEMA LATIFOLIUM Rizz., n. sp.

Herbacea, erecta. Caulis siccitate compressus (ut videtur collapso), rigidus, spurie quadrangulus, molliter denseque fulvo-tomentosus, internodiis superioribus 3-4 cm. longis. Folia latissime ovalia, ima basi tantum brevissime attenuata et in petiolos 2-5 cm. longos velutinos longe decurrentia, e medio apicem versus modice angustata, acuta solumque novella breviter acuminata, nervis arcuatis utraque pagina aequaliter notatis, margine obscure sinuata, ciliata, supra pilis longis pluricellularibus nudo oculo evidentibus sub quibus ad lentem cystolithis rectis parvissimis stant tecta, infra densius imprimis ad nervos pilosa et cystolithis defecta, maxima quae vidi 16 cm. longa, in medio 10 cm. lata, sed etiam magniora ut patet. Inflorescentia densissima terminalis, pedunculo ut caulis piloso, unum tantum vidi 4 cm. longo, e verticillis sursum versus magis magisque confertis composita, conica, usque ad 15 cm. longa; verticillis supra octofloris, umbellatis, fere sessilibus; bracteis foliaceis, indumento foliorum, oval-lanceolatis, acuminatis, 5-20 mm. longis. Flores speciosi, pedicellis hirsutis, teretibus, 5-10 mm. longis; bracteolis bracteis similibus, 2-3 mm. longis. Calyx regularis quinquepartitus, laciniis lanceolatis, obtusiusculis, utrimque fere glabris, margine ciliato-hirtis, 4 mm. longis. Corolla coccinea, pulchra, tubo angustissimo supra 2 cm. bis sensim ampliato, intus glabra, extus pilis raris brevibusque inspersa, limbo breviter inaequaliter quinquefido, lacinia supera longiore angustioreque, ceterum aequalibus, rotundatis, 3-4 mm. longis, 4-5 cm. longa. Stamina fertilia dua inclusa, ad locum ampliationis tubi (faucem) inserta; antheris muticis, obtusis, 3 mm. longis; filamentis glabris, compressis, 17-20 mm. longis; pollinis granulis pro genere typicis. Stamina sterilia nulla. Styluas corollae lobis paullum superans. Stigma capitatulum. Ovarium inter compressum et cylindricum, 3 mm. longum. Capsula desideratur.

Ab *O. barleriodi* (NEES) O. KTZE. primo intuitui facile distinguendi staminodiorum defectione; pluribus etiam foliis ovatis multo latioribus, petiolis longioribus, supra cystolithigeris, pilositate densiore fulva. Cum O. dissitifloro (NEES) O. KTZE. praeter staminum sterilium defectum nulla affinitate.

Habitat in Itatiaia ad k"m. 6" (Est. Rio de Janeiro), legit P. C. Porto n. 2.251. Herb. Est. Biol. Itat. n. 1.766 (Typus).

2 — SERICOGRAPHIS LINEOLATA RIZZ., n. sp.

Caulis uti videtur plus minusve decumbens saltemve in basi, flavus lineis viridibus tribus ornatus, teres, glaber, supra nodos distincte incrassatus, stricte dichotome (in nostro bis) ramosus, internodiis 3-6 cm. longis; ramulis viridibus, dense cystolithis rectis longitudinaliter striatis, teretibus, praeter summitates pilis sparsis inspersas glabris. Folia ex indole ovata, e basi rotundata apicem versus gradatim angustata unde haud raro oval-lanceolata quoque, apice obtusiuscula, margine integra, ambobus paginis cystolithis rectis densissime lineolata, glabra, herbario coriacea supra fusca subterque saturate viridia, nervo centrali magis subtus prominenti, lateralibus utrimque fere aequaliter impressis, arcuatis, utroque latere nervi medii 3-5, usque ad 8 cm. longa, 2,5 cm. lata, vulgo 5,5-6 × 1,5-2 cm.. Spicae oppositae, in axillis foliorum solitariae, simplices, stricte secundiflorae, magis minusve laxae (scil. floribus circa 5 mm. inter se distantibus), foliis plerumque aequantes, pedunculis 5-10 mm. longis, teretibus, ut tota rachis pubescentibus, vulgo 6 cm. longae. Bracteae oppositae, pro pari una semper sterilis, altera in axilla flore instructa, utrimque cystolithigerae etiamque extus glandulosopilosae, intus pilis albis brevibus paucis obtectae, ciliatae, lanceolatae, virides, 4-6 mm. longae, quoad latitudinem paullo infra millimetrales. Bracteolae duae ad florum pedicellos millimetrales scabros adnatae, exacte multis notis bracteis similes. Calyx fere usque ad basin aequaliter quinquepartitus, 1 cm. longus,

laciniis anguste lanceolatis, extus pilis capitatis vestitis, intus vix puberulis, ciliatis, viridibus. Corolla e basi limbum versus sensim ampliata, rubra, extus pubescens cum pilis glandulosis raris, intus glabra, bilabiata, 4-5 cm. longa; tubo 3-3,5 cm. longo, intus supra basin 2 mm. maculis sericeis nitentibus quinque: tribus vulgaribus ut reliquis fere totis, 4 mm. longis, duabus perangustis ac laxioribus inter illas, longitudine fere aequalibus; labio supero angusto apice vix bifido, circiter 1,5 cm. longo; labio infero inaequaliter trifido, angustissimo, laciniis eximie obtusis, nunc exquisite margine sinuato-dentatis, omnibus quoad latitudinem aequalibus, longitudinem diversis: supero medioque 3-3,5 mm. sed infero circa 5 mm. longis nunc laciniis fere integris ac aequalibus; fauce infra labium inferiore pectinatim venosa, venis (sive rugis seu rugulis) utroque latere 4-5. Stamina subter faucem inserta dua aequalia labiis parum minora; antherarum thecis superpositis, oblongis, basi obtusis, apice acutioribus, 3 mm. longis; filamentis glabris, 12-15 mm. longis; pollinis granulis omnino pro genere typicis, 70 micra longis. Stylus glaber, 4-4,5 cm. longis. Stigma ad lentem subcapitatum, brevissime bilobum. Ovarium parum compressum, oblongum, laeve, ovulis duobus pro loculo. Discus validus. Fructus deest.

Habitu ad *S. politam* Nees accedit sed inflorescentiae ac folii indole differt.

Tabula nostra III (Habitus).

Habitat ad Castelo (Est. Espírito Santo) collegit A. C. Brade n. 19.171, loco speciali "Braço do Sul" nuncupatur. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 64.034 (Typus).

3 — SERICOGRAPHIS CYRTANTHERIFORMIS Rizz., sp. n.

Herba pusilla, caule erecto, nodoso, tereti, superne pubescente, nostro simplici, internodiis 1-3 cm. longis. Folia

oblonga, basi modice attenuata in petiolos hirsutos fere teretes 1-2 cm. longos breviter desinentia, apice angustata acuta, integra, nervis parum impressis, indistincte cystolithis lineolata, utrimque glabra solumque subtus ad nervos pubescentia, herbario fuscescentia, 10-12 cm. longa, 3-4 cm. lata. Inflorescentiae late bracteatae, spicatae ad apicem caulis valde approximatae, terminales et subterminales, iis Cyrtantherae fingunt; spicis foliis multo brevioribus, simplicibus, raro bifidis, spurie secundifloris, pedunculatis (pedunculis pilosis 5-15 mm. longis), cum his usque ad 6 cm. longis. Bracteae pro genere magniores (circa 1 cm. longae), plus minusve spathulatae, utrimque scabriusculae. Bracteolae duae pro flore, angustissime spathulatae, scabridae, ciliatae cum pilis capitellatis raris, mucronatae, calyce aequantes. Calyx fere ad basin quinquepartitus, indumento ut in bracteolis absque pilis glandulosis, laciniis lanceolato-acuminatis, 9-10 mm. longis. Corolla (cuius color ignoramus) pubescens, e basi versus apicem valde ampliata, 3-3,5 cm. longa; labio supero integro, 10-12 mm. longo; infero trifido (raro bifido), laciniis obtusis, paene aequalibus, superiore aequante; tubo maculis sericeis tribus distinctissimis, duabus angustioribus interpositis. Stamina infra faucem pectinatim rugulosam inserta; antherarum thecis parallelis, superpositis, basi distincte obtuseque calcaratis; pollinis granulis omnino typicis, 52-63 micra longis. Stylus compressus, glaber. Stigma sub lentem capitatulum. Ovarium glabrum, compressum, 2 mm. longum. Discus evolutus margine subcrenatus. Capsula latet.

Tabula nostra III, fig. 2 (Inflorestentia).

Ratione inflorescentiis late bracteatis in apice caulis aggregatis transitus ad Cyrtantheram obvenit, sed illis ex spicis parvis compositis atque maculis sericeis absque dubio ad Sericographidem pertinet, inter quem characteribus commemoratis eximie distincta et cum nulla alia affinis.

Crecit in monte Itatiaia ad Maromba (Est. Rio de Janeiro) ubi rara, legit P. C. Porto n. 1.850. Herb. Est.

Biol. Itat. n. 1.763. In eodem loco km. 11, collegit P. Occhioni n. 1.213. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 65.119 (Typus).

4 — HYGROPHILA SESSILIFOLIA Rizz., sp. n.

Stirps fructifera solummodo praesto est cum nonnullis alabastris, adeo autem ab aliis generis diversa foliis anguste lanceolatis sessilibusque ut quindem eam describere queam.

Herba erecta anguste trichotome ramosa, caule compresso-quadrangulo, inter angulos depresso, tomentosiusculo, ad nodos paullo incrassato, internodiis usque ad 10 cm. longis. Folia anguste lanceolata, e medio utrimque attenuata, apice obtuse acuminata, integra, sessilia, cilliata, supra cystolithis fere rectis dense lineolata, subter imprimis ad nervos pilosiuscula, 4-7 cm. longa, 7-10 mm. lata. Inflorescentia ad nodos confertim glomerata, verticillis fere completis. Bracteae bracteolaeque parvae, ciliatae, glabrae sed utrimque cystolithis albis acicularibus ornatae, oval-lanceolatae, 2-8 mm. longae. Calyx aequaliter supra basin quinquepartitus, laciniis in tubum approximatis, erectis, indumento ac cystolithis ut in illis, angustissime lanceolatis, circiter 9 mm. longis. Cetera in alabastrum tantum condita. Corolla novella extus solum dense albo-hirsuta, lutea, bilabiata, 5 mm. longa. Stamina didynama, antheris apiculatis, pollinis granulis typicis. Stylus glaber. Stigma punctiforme. Ovarium glabrum, nervo medio ambobus lateribus percursum. Capsula nondum aperta cylindrica, laevis, apice obtuse porrecta; matura inde a basi polysperma, valvis lignosis, retinaculis rigidis, crassis, 1 cm. longa. Semina laevia, discoidea, infra millimetralia.

Lecta prope civitate Crato (Ceará) in locis udis ab Apparicio & Yvone Duarte n. 1.463. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 66.177 (Typus).

ADNOTATIO

Calycem optime quadrilaciniatum vidi in:

1 — *S. dasyclados* (NEES) RIZZ.
Rhytiglossa dasyclados NEES, loc. cit., pg. 126.
Justicia dasyclados (NEES) Lindau, Pflazenf., pg. 350.

2 — *S. laeta* (NEES) RIZZ.
R. laeta NEES, ibidem.
J. laeta (NEES) Lindau, ibidem.

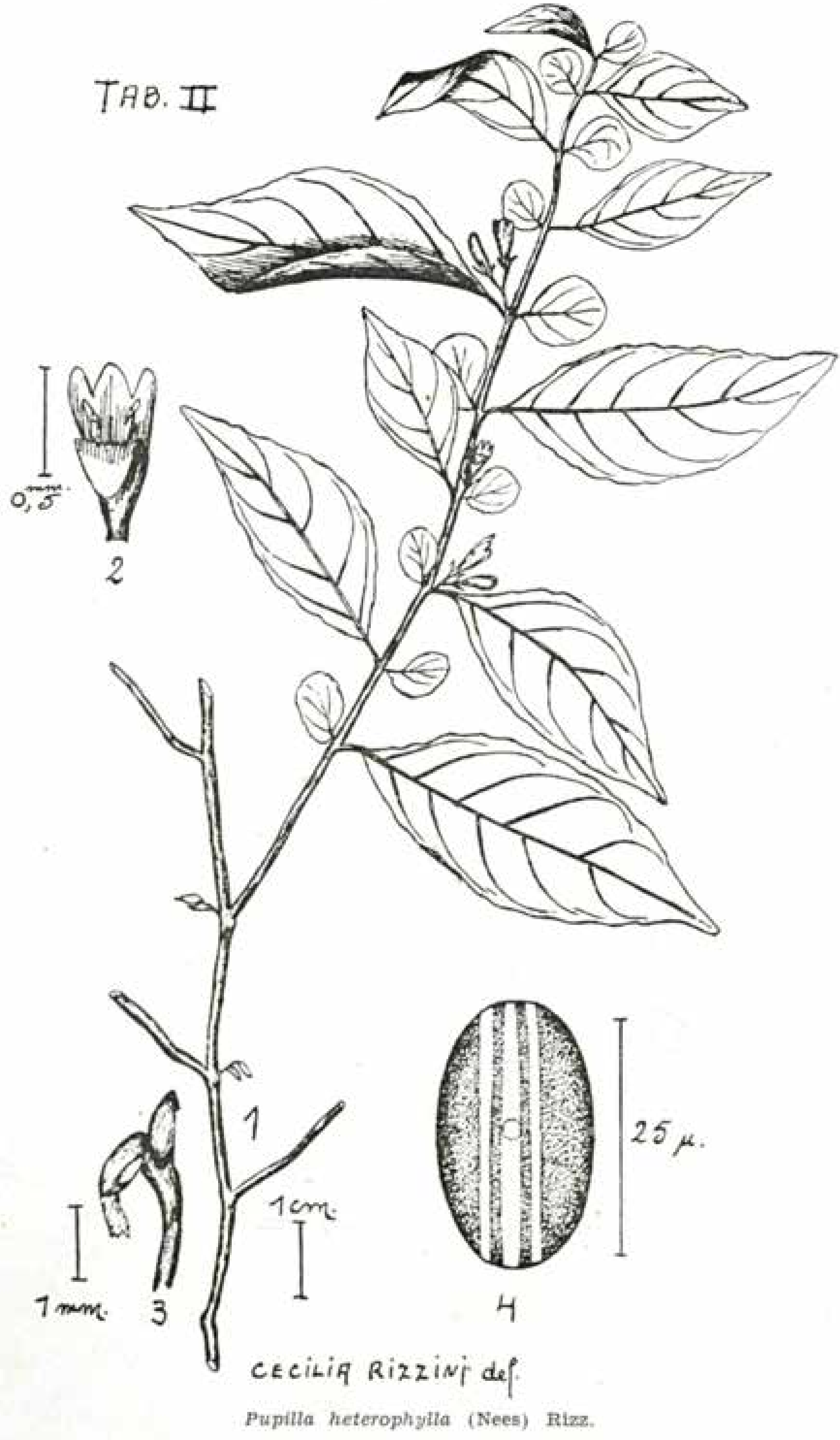
3 — *S. linearis* (NEES) RIZZ. *V. tab. I.*
R. linearis NEES, idem, pg. 125.

4 — *S. distarta* (NEES) RIZZ.
R. distarta NEES, idem.
J. distarta (NEES) Lindau, idem.

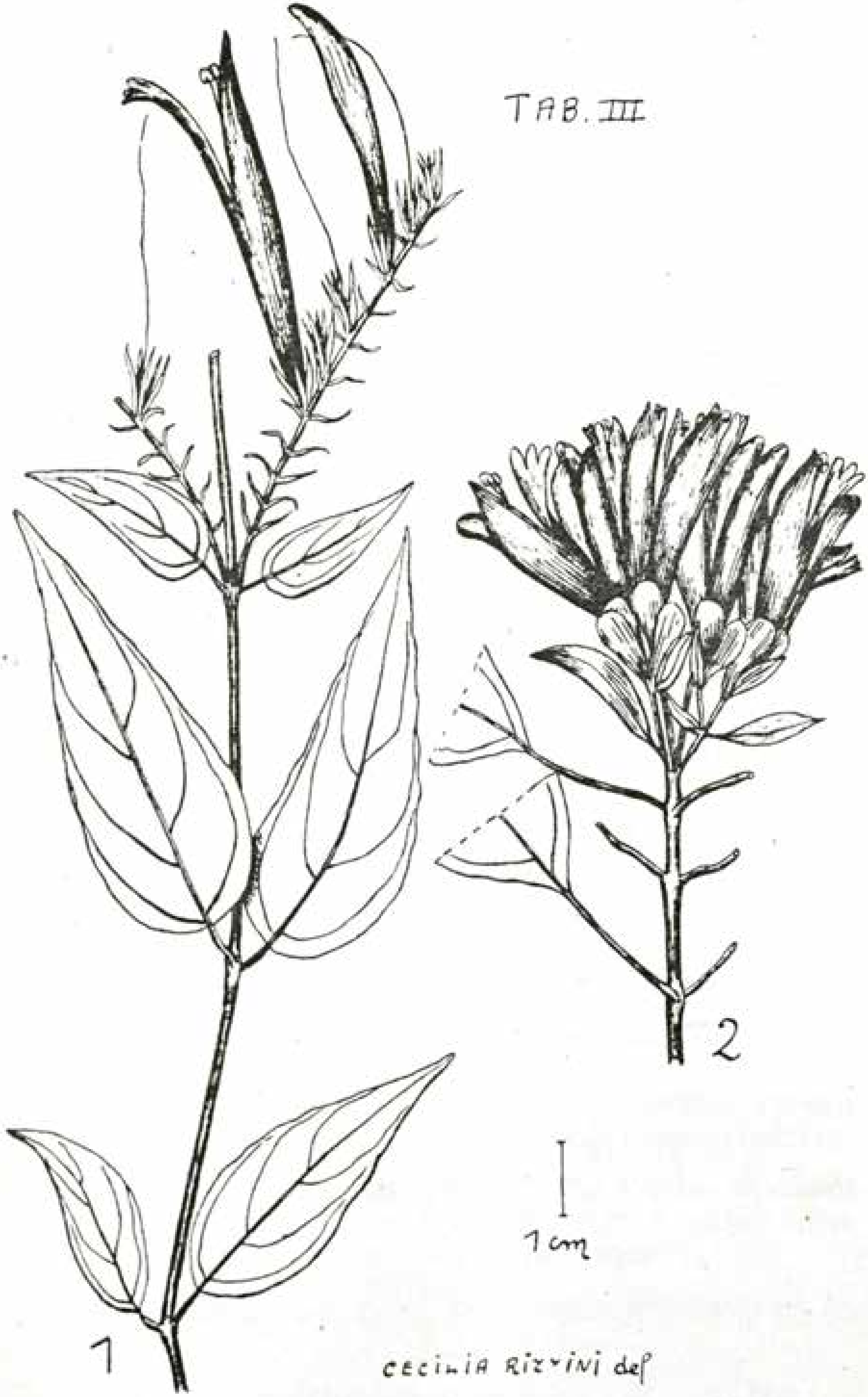


Saglorithys linearis (Nees) Rizz.

TAB. II



Pupilla heterophylla (Nees) Rizz.



1 — *Sericographis lineolata* Rizz.
2 — *Sericographis cyrtantheriformis* Rizz.

BOTHRIOPODIUM, GENUS NOVUM BIGNONIACEARUM (*)

CARLOS TOLEDO RIZZINI
Da Secção de Botânica Geral

In Monographia Bignoniacearum "Florae Brasiliensis", vol. VIII, pars II, pag. 180 auctores scripserant: "Capsula ad hunc usque diem ignota haec species provisorie tantum in genus Distictidis collocavimus." Quamquam capsula nunc a me detecta in hoc genus propter characteres infra enuntiatos manere impossibilis est.

Ex Urban (4): "— Distictis Glaziovii Bur. et K. Schum., das Bureau zuerst zu Pithecoctenium gezogen hatte, gehört weder zu der einen noch zu der anderen Gattung. Sie hat sehr kurze 3-teilige, in Haftscheiben ausgehende Ranken, netzigen Pollen mit 7-8 Furchen und stellt eine zweite Art von Glaziova oder ein neues ihr ganz nahe verwandtes Genus dar."

A Glaziova generice ita eximie differt:

GLAZIOVA	*D. GLAZIOVII*
1 — Ramis dimorphis.	1 — Ramis sterilibus florentibusque paene aequalibus.
2 — Phyllis stipulas simulantibus haud evolutis.	2 — Phyllis stipulas simulantibus magnis, saltem 5 mm. attingentibus.
3 — Corolla aestivatione valvata.	3 — Corolla praefloratione imbricata.

(*) Entregue para publicação em 22/3/1949.

Bureau et SCHUMANN, maiores scrutatores familiae, opere citato, pag. 229, dixerunt: "Rami dimorphi hanc plantam peculiarem a parte maxima Bignoniacearum optime distingunt; Bignonia unguis Cati L. sola relationes similes praebet."

SAMPAIO (3) scripsit: "Ignatius Urban, em Fedde — Repertorium XIV, 1916, estabeleceu as combinações para as especies de Distictella, menos Distictis Glaziovii que é outro genero."

Breviter, uti supra demonstravimus, ex auctorum sententia plurium, haec planta ad genus novum oportet includere, itaque hic id describo: Bothriopodium nominavi.

Genus hoc in regionibus Brasiliae meridionalibus imprimis Organensibus Paranaensibusque viget ubi satis frequens.

BOTHRIOPODIUM RIZZ. n. gen.

Ad trib. Bignonieae, inter Haplolophium et Glaziovam.

Calyx urceolatus apice leviter strangulatis, lobis quinque iam in alabastro reflexis (alabastra phaenopetala). Corolla praefloratione deorsum imbricata, supra tubum gibbosa, laciniis quinque ornata, reflexis. Stamina didynama, corollae fauce inserta, inclusa; pollinis granulis Haplolophii vel Glaziovae. Staminodium capitatulum, glabrum. Ovarium biloculare, ovulis quoad numerum indefinitis, in utroque loculo sexseriatim affixis. Stigma foliaceum, bipartitum. Capsula ovalis aut oblonga, superficie regularis, depressa vel crista prominenti instructa. Semina alata, ala membranacea, lacerata.

Scandens vel ad rupes decumbens. Folia bifoliolata, cirrhis trifidis apice in discos adhaerentes ampliatis. Flores speciosi per pares aut in paniculas paucifloras aggregati.

Cum aliis familiae generibus apparenter tantum affine. *Haplolophii* proximum est pollinis granulis, cirrhorum discis et corollae praefloratione, sed fortiter recedit inflorescentia inconspicue bracteata, capsula haud echinata, calycis limbo

modice ampliato. Ad *Glaziovam* accedit quoque cirrhorum discis ac pollinis granulis etiamque capsula, tamen longe distat characteribus tribus supra enuntiatis. Cum *Distictella*, primo in quo genere includitur, pollinis granulis, cirrhis apice ex indole capitellatis ac phyllis stipulas simulantibus validis nulla affinitate.

Species unica adhuc cognita percommunis:

1 — *B. Glaziovii* (*Bur. et* K. SCH.) RIZZ. n. comb.
SYN. — Distictis Glaziovii Bur et K. SCH.
Fl. Bras., vol. VIII, pars II, pag. 180.

Cauiis ad saxa decumbens aut per arbores scandens discorum ope cirrhorum fixus, basi crasse lignescens, glaber, circiter 2,5-4 cm. diam. (vulgo 2,5-3 cm.). Tota stirps indumento piloso subtili tecta; pilis sat ramosis, pluricellularibus, vivo lutescentibus siccoque cinereis, 0,300-0,600 mm. longis. Rami teretes frequenter vermium ope parasiticorum plus minusve dilatati, internodiis 3-6 cm. longis, nodis modice ampliatis. Folia bifoliolata; foliola paene ovalia oblongave, integerrima, basi leviter attenuata, nunquam non inaequilatera ut videtur, apice rotundata obtusaque, margine subtilissime ciliata, ad lucem pallida sed in umbra saturate viridia, utrimque molliter velutina ut cetera planta, subtus etiam squamis obtecta, supra raro; nervis satis prominentibus; squamis (cfr. Bureau (1), pag. 163, 185, t. 27, fig. 9-10) pilos intermissis, scyphuliformibus, generis Marchatiae propagulis consimilibus quoad formam, primum albis, mox obscuris (praesertim sicco in statu), circa 0,300 mm. diam.; limbis duobus usque ad 11 cm. longis, 6 cm. latis; petiolis petiolulisque quoque velutinis, utrisque 1 cm. longis. Folia stipulas simulantia quoad formam, squamas indumentumque perfecte similia foliolis, fere sessilia, 0,5-2 cm. longa (pedunculo 1 mm. tantum attingente), vulgo trinervia, interdum quattuor nervis praedita, praeter centralem arcuatis contra lucem examinata, 4-15 mm. lata. Cirrhi aspectu ramis similes, trifidi, apice in discos ampliati,

1,5-3,5 cm. longi; discis initio viridibus, viscosis punctiformibusque, deinde obscuris, siccis, peltatis, firme ad substratum adhaerentibus, supra rugulosis, usque ad 8 mm. diam.. Flores speciosi tenuiter odorati, per pares in axillis foliorum dispositi rariusve racemos 3-5 cm. longos paucifloros axillares terminalesve struunt; pedunculis brevibus bracteis minimis praeditis, 4-7 mm. longis; pedicellis bracteolis minutissimis caducis exhibentibus, circiter 5 mm. longis. Calyx urceolatus, apice breviter strangulatis, intus glaber, viridis, plus minusve 15 mm. longus; lobis quinque, interdum sex, reflexis, brevibus, bifidis rariusve integris, 2-4 mm. longis; calyce iam in alabastrum aperto (alabastra phaenopetala). Corolla zigomorpha, supra tubum gibbosa, praefloratione deorsum imbricata, usque ad 4-5 cm. longa; limbo extus puberulo, pallide violaceo, intus glabro et saturate violaceo (deinde luteo emissionis granulorum pollinis gratia), 3 cm. longo, lobis reflexis, apice magis minusve bifidis, inaequalibus tum latitudinem tum longitudinem, 11-17 mm. longis, 9-16 mm. latis; fauce ex indole lutea; tubo utrimque albo glabroque, calyce abscondito, circa 10 mm. longo. Stamina didynama, corollae fauce inserta, inclusa; filamentis glabris, albis, gracilibus, basi incurvis, 22-24 mm. longis; antheris apica affixis, luteis, laevibus, thecis liberis, 5 mm. longis; pollinis granulis ambitu rotundatis, circiter 0,067-0,070 mm. diametro, 0,0385 mm. altitudine, fere omni superficie reticulatis, praeter septem rariusve sex cingula, in quibus certe pora stant; cingula ista, quae laevia sunt, granulata utrimque envolventia; reticulo supra, areolis 0,003-0,0095 mm. diam., crassitudine augetur in angulis ac medio in lineae; connectivo nullo. Rudimentum quinti staminis (staminodium auct.) modice capitatum, graciliusculum, glabrum, pallidissime lutescens, 5 mm. longum. Discus sat crassus, luteus, laevis, nitens, 2 mm. altus, maturatione fructus paullo ampliatus. Ovarium fere quadrangulare, albo-velutinum, biloculare, parvum; ovulis in quoque loculo numerosissimis sexseriatim affixis. Stylus basi incrassatus, albus, ad 3,5 cm. longus usque. Stigma bipartitum, foliaceum,

album, clausum, 5 mm. longum, 2 mm. latum. Fructus immaturus viridis, quadrisulcatum, quoque velutinus ac lepidotus, maturatione capsularis; capsula ovali, lignosa, minute velutina vel aetate glabriuscula, intus laeve, apice in mucronem conspicuum recurvum producta, in medio depressa, basi obtusa, vulgo 9-12 cm. longa, circa 4-5 cm. lata. Semina plus minusve oblonga, ala membranacea nucleum envolvente, in polis profunde fimbriata, nitentia, circiter 4 cm. longa et 1-1,5 cm. lata.

Tabulae nostrae I-II (Habitus cum analysi) ac III (Fructus).

Habitat ad ripas fluminis Paquequer in silvis Organensibus ubi frequens, Rizzini n. 41. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 65.012 (Typus). Herb. P. N. S. O. n. 41. Quoque in silvis Paranaensibus "pinhal" "vel "pinheiral" Brasiliensium detecta, Labouriau et Rizzini n. 658. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 64.970.

Haec pulchra species satis variabilis varietates tres constanter praebet:

α — *Stenocarpum* Rizz. — A typo firme recedit fructibus semper angustioribus longioribusque, commune 9-12 cm. longis, 2-,5-3 cm. latis (raro 13 cm. × 4 cm.), in medio sat carinatis (haud depressis), apice minus productis.

Tabula nostra III, fig. 15 (Fructus).

Crescit cum praecendente in Montibus Organensibus, Rizzini n. 428. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 65.013 (Typus!).

β — *Robustius* Rizz. — Tota stirps robustior; ramis crassius lignosis, quoque vermium parasiticorum gratia iuvenilibus incrassatis; foliolis apice evidenter acutioribus, 6-15 cm. longis, 3,5-6 cm. latis; phyllis stipulas simulantibus magnis, rotundato-oblongis rariusve oblongis, 1-2,5 cm. longis et 0,5-1,5 cm. latis. Imprimis magnitude foliolorum stipularumque a typo distat.

Habitat frequenter in silvis umbrosis humidisque, praesertim super Araucariam angustiofoliam scandens, prope Monte Alegre (Parana), a Rizzini et Labouriau lecta n. 520. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 64.972 (Typus!). Etiam in Pinhal do Rio Saltinho (Parana), R. et L. n. 584. Herb. J. Bot. R. Jan. n. 64.971.

γ — *Begoniifolium* Rizz. — Foliis magnis, 9-11 cm. longis, 6-7 cm. latis, basi maxime inaequilatera unde valde asymmetricis ut in Begonias. Foliis stipulas simulantibus ut in varietatem *Robustiorem*, interdum etiam maioribus.

Tabula nostra IV, fig. 17-18 (Folia).

Solum scandens haud rara in silvis umbrosis valde udis ad ripas fluvii Paquequer in Montibus Organensibus, Rizzini n. 444. Herb. J. Bot. R. Jan. 65.009 (Typus). Herb. P. N. S. O. n. 481.

BIBLIOGRAPHIA

1 — Bureau, E., 1864 — Monographie des Bignoniacées, Paris.

2 — Bureau, E. et Schumann, K., 1897 — Bignoniaceae in Martius, C. F. P. — Flora Brasiliensis, vol. 8, pars 2, pg. 180, Muenchen.

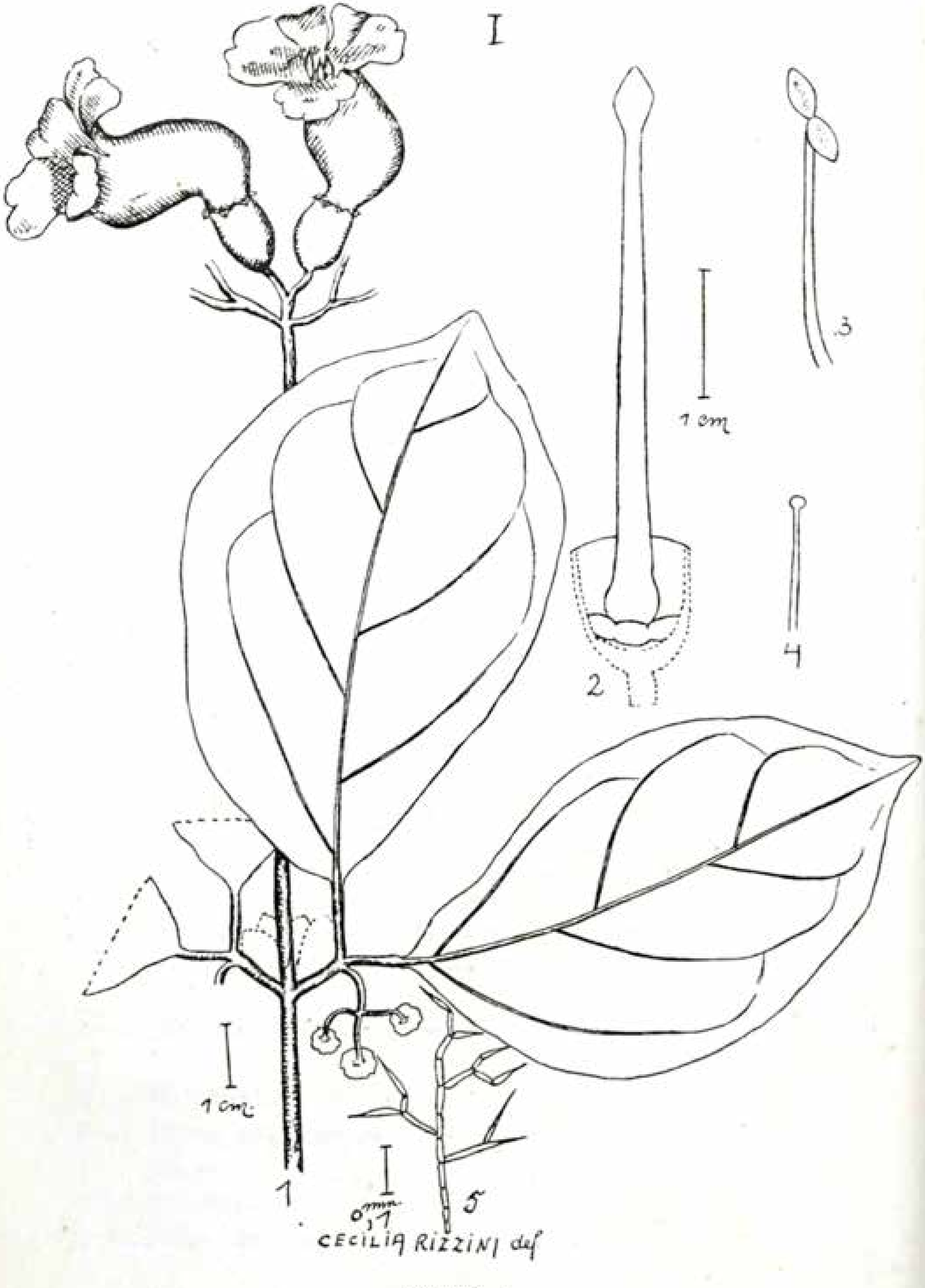
3 — Sampaio, A. J., de, 1935 — Novas Especies de Bignoniaceas — Annaes da Academia Brasileira de Sciencias, tom. 7, n. 1, pg. 118, Rio de Janeiro.

4 — Urban, I, 1916 — Ueber Ranken und Pollen der Bignoniaceen — Ber. Deut. Bot. Gesel., vol. 34, pg. 743, Berlim.

BOTHRIOPODII EXPLICATIO TABULARUM

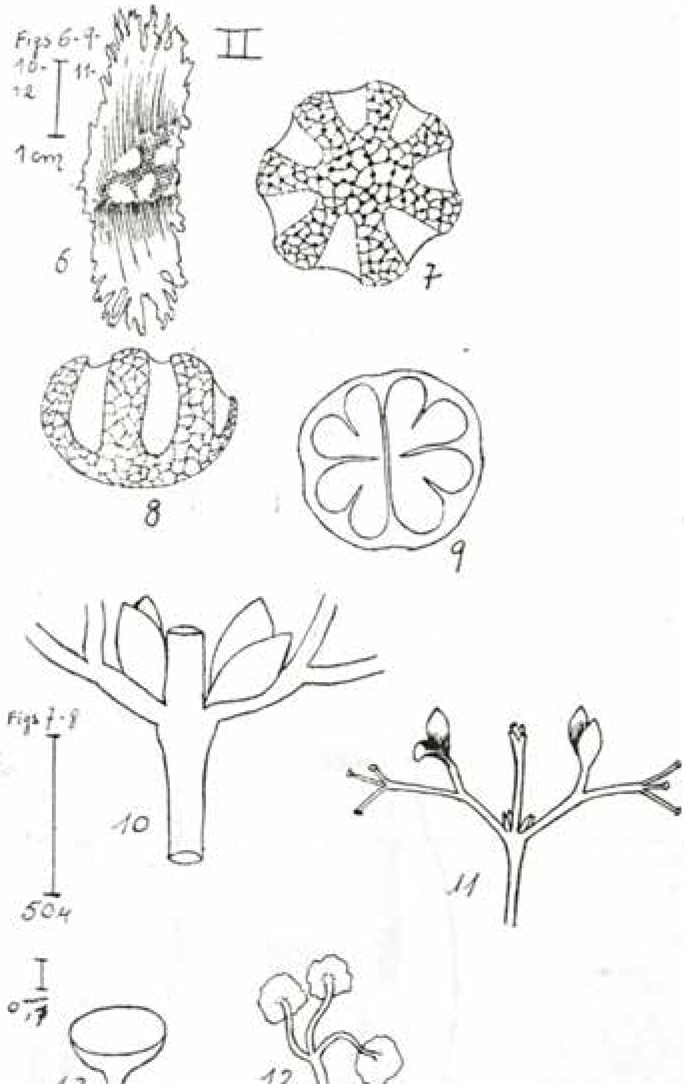
1 — Habitus.
2 — Dicus, ovarium (stigma stylusque).
3 — Stamen.
4 — Staminodium.
5 — Pilus ramosus.

6 — Semen.
7 — Pollinis granulum desuper visum.
8 — Pollinis granuli adspectus lateralis.
9 — Caulis sectio transversa.
10 — Folia stipulas simulantia.
11 — Gemma terminalis cirrhos iuveniles exhibens.
12 — Cirrhus ac disci.
13 — Squama.
14 — Capsula var. typicae.
15 — Capsula var. Stenocarpii.
16 — Dissipimentum fructus cum replo.
17 — Folium var. Begoniifolii.
18 — Idem, sed eius novelli.



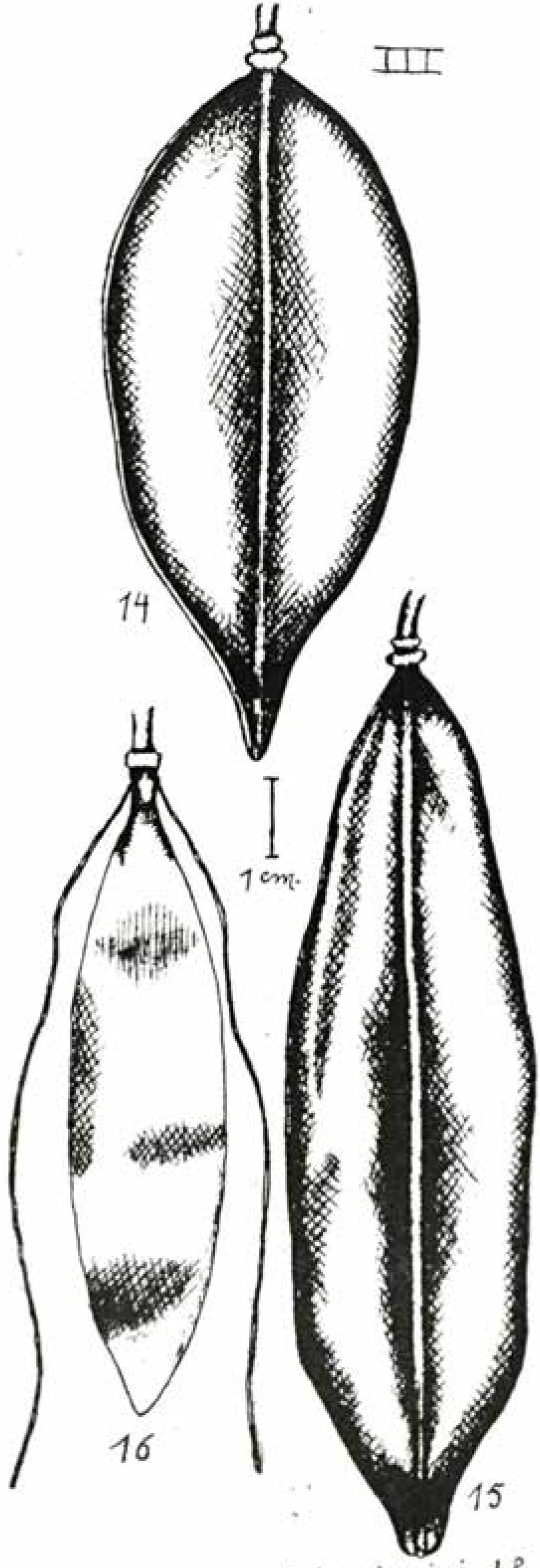
TABULA I

Bothriopodium Glaziovii (Bus. et K. Sch.) Rizz.



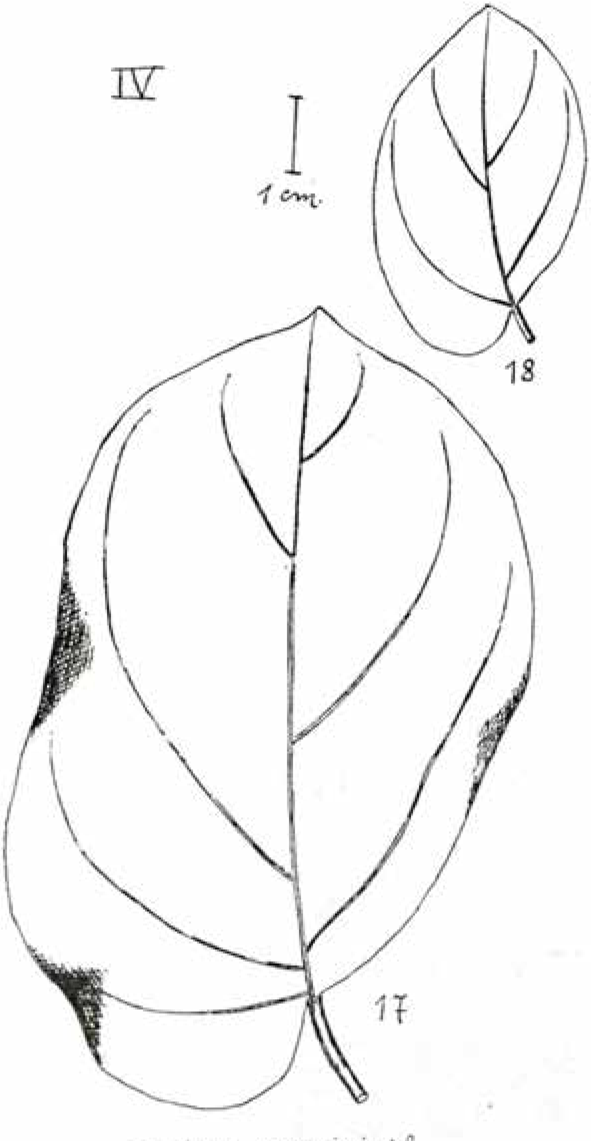
TABULA II

Bothriopodium Glaziovii (Bur. et K. Sch.) Rizz.



TABULA III

Bothriopodium Glaziovii
(Bur. et K. Sch.) Rizz.



TABULA IV

Bothriopedium Glaziovii
(Bur. et K. Sch.) Rizz.



Bothriopodium Glaziovii (Bur. et K. Sch.) Rizz. cum *Boussingaultia tucumanensi* Lil. et Havm. mixtum.



Bothriopodium Glaziovii (Bur. et K. Sch.) Rizz.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DAS *BIGNONIACEAE* BRASILEIRAS

II — *MANAOSELLA* J. C. GOM. n. gn. (Tribu Bignonieae) (*)

JOSÉ CORRÊA GOMES JOR.
Da Diretoria do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

I — *Apresentação.*

Continuando nossos estudos sôbre as *Bignoniaceae* brasileiras, apresentamos mais êste trabalho, resultado de nossas observações.

II — *Manaosella* J. C. Gomes n. gn.

Calyx membranaceus, longe-obconicus obtuse-tridentatus leviter velutinus, eglandulosus. Corolla infundibuliformis, campanulata, tubo longo, ad medium cylindrico a basi dilatato, longitudinaliter bi-sulcato, intus prope insertionem staminum pubescente, aestivatione imbricata. Stamina infra medium tubi inserta, manifeste didynama, inclusa, curvata, thecis glabris divaricatis, rima dehiscentibus; pollinis granulis sphaeroidalibus, trisulcatis, exina laevi. Stamino-

(*) Entregue para publicação em 3/V/1949.



Habitus de *Manaosella platidactyla* J. C. Gom.



Fig. 1
Pólen de *Manaosella*

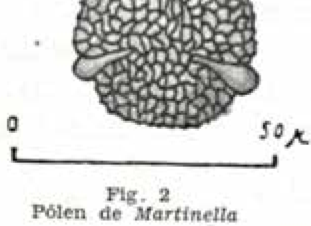


Fig. 2
Pólen de *Martinella*

dium filiforme, breve, apice plus minusve dilatatum. Discus carnosus, anuliformis. Ovarium pilosum, cylindraceum. Ovula quadriseriatim pro loculo affixa. Stylus erectus, glaber. Stigma rhomboide, angulis lateralibus obtusis terminalibus acutis, inter lamellas pubescente. Capsula longa vel perlonga siliquiformis, linearis, leviter pubescens, basi apiceque acuta (ex auctore). Semina compressa membranacea alata, aliis tenuissimis, albescentibus, pellucidis obtusisque.

Frutex scandens, ramulis tenuiter rufescentibus, glabris, cum petiolis petiolulisque leviter pubescentibus. Folia trifoliolata, petiolata, alia bifoliolata cum cirrho terminali apice summo bi-trichotome diviso, ramis in discos adhaerentes ampliatis; foliola petiolulata, integerrima, acuta vel acuminata, basi cordata, utrinque velutina; phylla stipulas simulantia nulla. Flores majusculi in racemos axillares, bracteis parvis, bracteolis minutissimis subulatis.

Ad Martinellam Baill. proxime accedit (neque ad Bignoniam ut in auctoribus commemoratis in litt vidi), autem ab ea satis pollinis granulis exina laevi ac trisulcata recedit; pluribus etiam ovulis quattuor seriebus dispositis.

Generis nomen Manaos dicatum ob locum in quo primo lecta.

TYPUS: Manaosella platidactyla (Bar. Rodrg.) J. C. Gom. n. comb.

Syn.: *Bignonia platidactyla* Barb. Rodrg. in Vellosia, Contribuição do Museu Botânico do Amazonas, Vol. I, pg. 51, Flor. Bras., vol. VIII, pars II, pg. 288.

Habitat in Rio Tapajoz-Bella Vista — Pará, leg. A. Ducke 23-7-1923, Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro n.º 18.415 (Typus).

BIBLIOGRAFIA

BUREAU, EDUARDUS, et K. SCHUMANN, 1896-7 — Bignoniaceae, in Martius, Flor. Bras., vol. VIII, pars II, pg. 288.

BARBOSA RODRIGUES, J., 1891 — Bignonia, in Vellosia, Contribuição do Museu Botânico do Amazonas, vol. I — 1885-8 (segunda edição), Manáos.

SAMPAIO, A. J., 1935 — Novas especies de Bignoniaceas, Annaes da Academia Brasileira de Sciencias, pg. 117 — Rio de Janeiro.

TRÊS NOVAS ESPÉCIES DE *ANACARDIUM* DO BRASIL CENTRAL (*)

OTHON XAVIER DE BRITO MACHADO
Docente livre de Botânica da Universidade do Brasil
e estagiário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

1 — *A. Rondonianum* O. Mach. *n. sp.*

Arbor media inter 6-12 m. alta. Folia elliptica, apice rotundata, nonnunquam inconspicue truncata, interdum e medio apicis subacuminata, basi rotunda vel obtusa, nervis utrimque notatis, subcoriacea, glabra, 17-20 cm. longa, 9,5-10 cm. lata; petiolis complanatis, 5-10 mm. longo. Inflorescentiae paniculo-corymbosae, foliis superantes, siccitate nigrescentes, vulgo 17 cm. longa, 16 cm. lata; bracteis persistentibus, extus albo-tomentosis, 8-12 mm. longis; bracteolis quoque persistentibus, indumento cinereo-tomentoso vestitis, lanceolatis, 3-4 mm. longis. Pedicelli florum inter cinereum et olivaceum, 4-5 mm. longi. Flores alvescentes paulo post anthesin, mox colore cornis instructi. Calyx fere usque ad basin quinque partitus, extus atro-sericeus; laciniis inaequalibus, ovali-acutis, 3-4 mm. longis. Corolla calyce triplo superans; petalis intus e medio versus apicem piloris, extus amnino piloris, lanceolatis, 11 mm. longis, 1 mm. latis. Stamina sterilia septem minora, fertile unum tantum fere bis prioribus longiore, omnia basi connata, glabra. Ovarium compressum. Stylus glaber. Stigma plus minusne puncti-

(*) Entregue para publicação em 31/5/49.

formia. Fructus generis; pedicello maturitate iverassato luteoque, succo adstricto, cum fructo delapso.

Habitat ad ripas fluminis Araguia-Aruanam et "Fazenda da Piedade" (Goiás). Fructus in loco natali ad acetum faciendum inserviunt. Nomen vernaculum: "Çajú-cica"; a gente 'Caraja "rabuno-on-eté-tétiré" nuncupatur (lusit "cajú-azedo", "desagradavel" sive ad mandendum Land idoneus).

Nomen specificum ill. Gal. Candido Mariano da Silva Rondon dicatum.

"Typus", Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro Reg. n.º 57.500.

2 — *A. Amilcarianum* O. MACH. *n. sp.*

Arbuscula ad 5 m. usque tantum attingens, cortice crasso praecipue in samis praedita. Folia obovata vel elliptico-obovata, apice obtusissima, basin versus modice angustata, nervis reticulatis sat distinctis, prope marginem per paria coniunctis, coriacea, 16-20 cm. longa, 7-10 cm. lata ab inflorescentia distantia magis variabilia quod ad longitudinem; petiolis semiteretibus circiter 1 cm. longis. Inflorescentia confertissima corymbosa, rarius obscura paniculata, nunquam non floribus pernumerosis ornata, terminalis, foliis brevior, 10-11 cm. longa. Bracteae deciduae, naviculares, extus intusque subtiliter pubescentes, 3-4 mm. longae (quae vide). Bracteolae desiderantur. Pedicelli florum hirsuti; 2-4 mm. longi. Flores primo alvescentes, deinde rubii, parum odorati. Calyx nisi laciniis evidenter angustioribus acutioribusque praecedentis, 3-5 mm. longus. Corolla circa 5-9 mm. longa, petalis lanceolatis. Stamina monadelpha, decem, fertile unicum longiorius quam sterilia. Fructus 2 cm. longus, cum pedicello rubro delapsus; pedicello carnoso, odorato, 4 cm. longo, acidulo, succoso.

Habitat ad insulam "Bananal" loco speciali "Sta. Elisabeth" dicto "Cajuí", "Cajueiro do Campo", "C. do cerra-

do" incolorum. A gente Caraja "Rabuno-on-eté" (lusit. "fruto parecido com penis" seu fructus phallo simlis).

Dixi in honorem Cel. Amilcar Armando Botelho de Magalhães.

"Typus", Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro Reg. n.° 57.501.

3 — *A. Kuhlmannianum* O. MACH. *n. sp.*

Arbor mediana circa 4^{m},80 alta. Folia obovata vel elliptico-obovata, basi acuta spurie auriculata, apice emarginata, saltem in sicco concolora, coriacea, utrinque distincte nervosa, nervis prope marginem anastomosantibus ambobusque paginis conspicue reticulatis, glabra, floralia 16,5-20 cm. longa, 9 cm. lata, vegetativa 26-30 cm. X 13-14,5 cm. Inflorescentiae corymbosae, quae inquisivi 17,5 cm. longa, 13-4,5 cm. lata, pedunculo albo-tomentoso; bracteolis lanceolatis; pedicellis dense hirsutis, 2-2,5 mm. longis. Flores initio albrescentes, mox coccinei. Calyx cinereo-sericeus, intus glaber, laciniis ovali-acuminatis, 4 mm. longis. Petala extus indumentum calycinum praebentia, 11-13 mm. longa, 2 mm. lata. Stamina glabra alte connata, sex sterilia anthesis validis praedita, unum fertile maius. Stylus glaber. Ovarium compressum. Pedicellum fructiferum subrum, carnosum, succo acidulo scatens. Fructus maturitate cum pedicello delapsus.

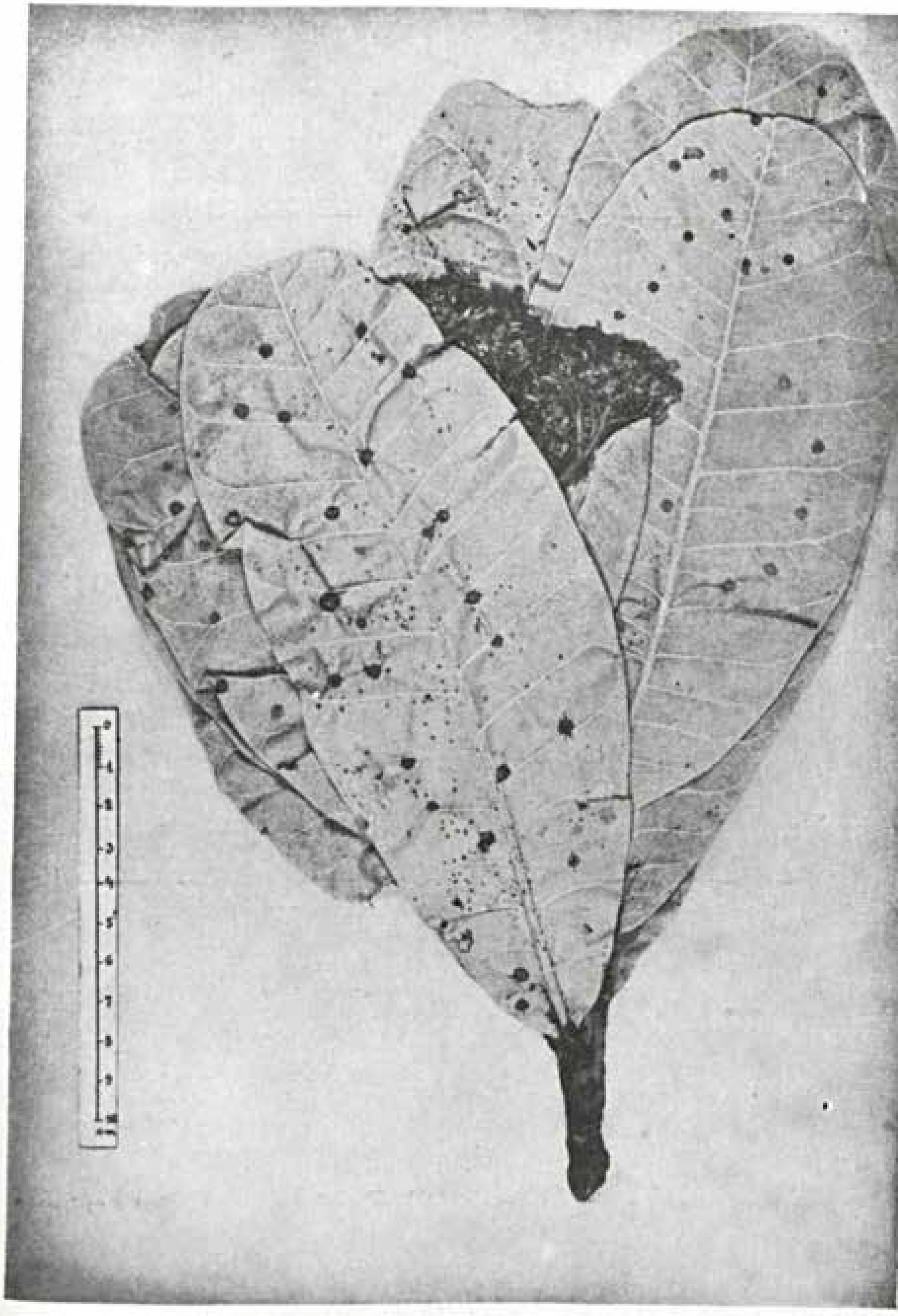
Crescit ad "cerrado" prope ripan fluvii Araguaia, Insula Bananal, loco accuratius "Posto Sta. Izabel" (Goiás). Nomem incolarum "Cajueiro do Campo"; e Caraja "Robuno-on-eté-si-á-larô" (lusit. "Cajú do campo", i. e., "Cajú pratensis").

Nomem speciei JOÃO GERALDO KUHLMANN dicatum.

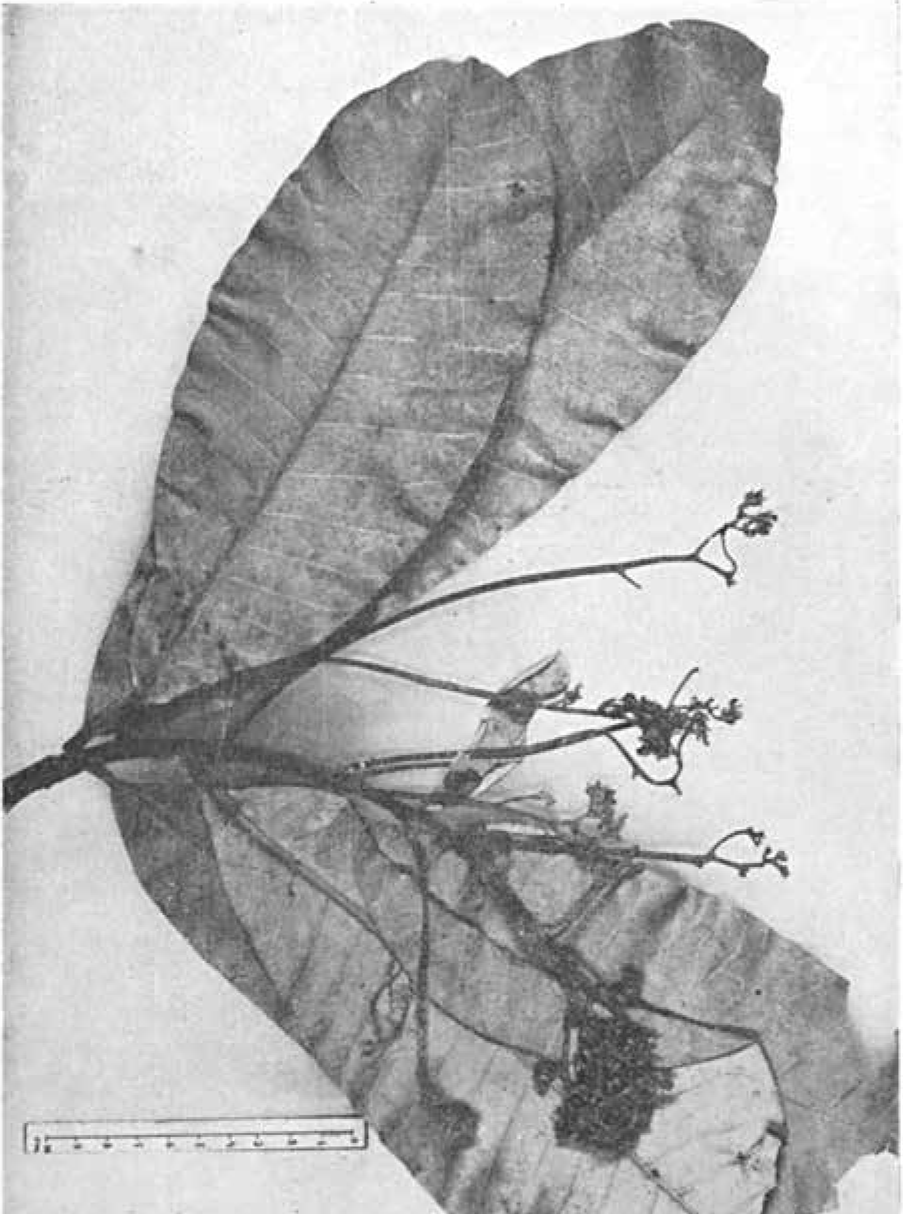
"Typus", Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro Reg. n.° 57.499.



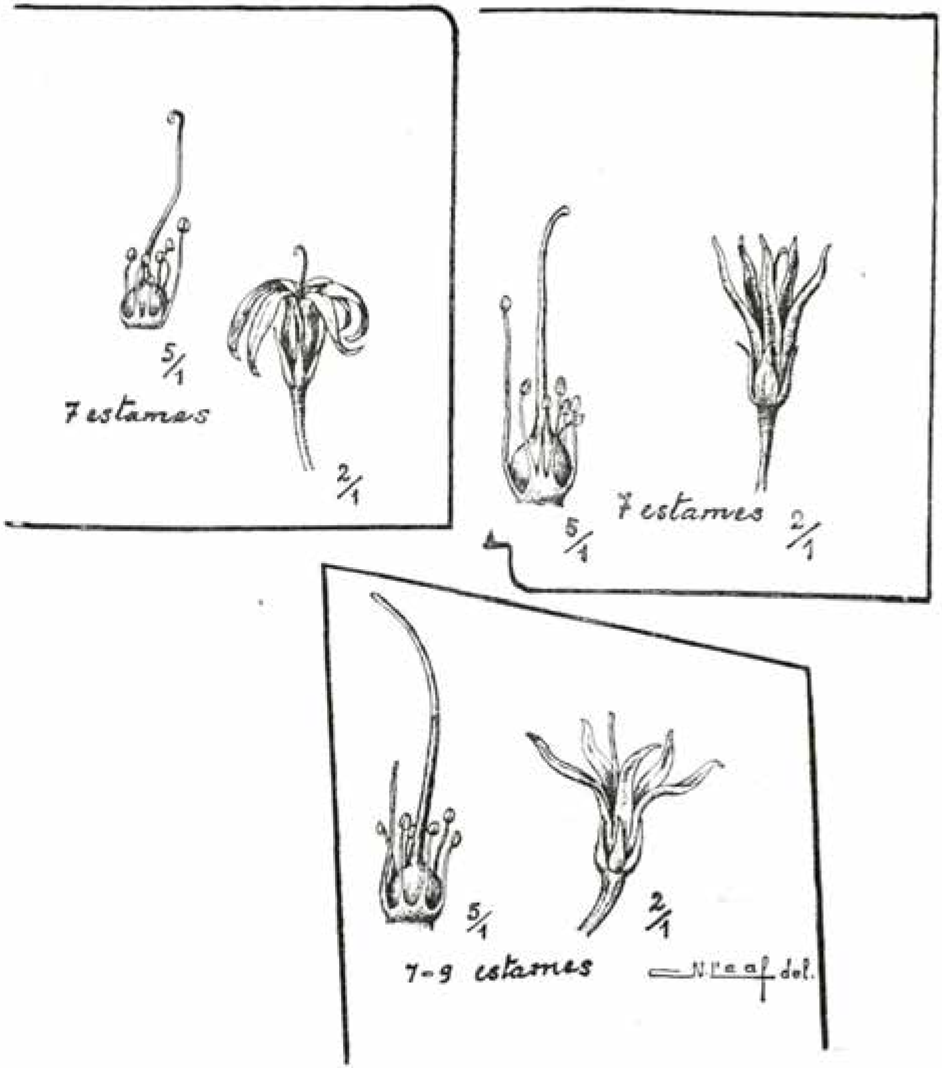
Anacardium Rondonianum O. Mach.



Anacardium Amilcarianum O. Mach.



Anacardium Kuhlmannianum O. Mach.



1. *Anacardium Amilcarianum* O. Mach.
2. *Anacardium Rondonianum* O. Mach.
3. *Anacardium Kuhlmannianum* O. Mach.

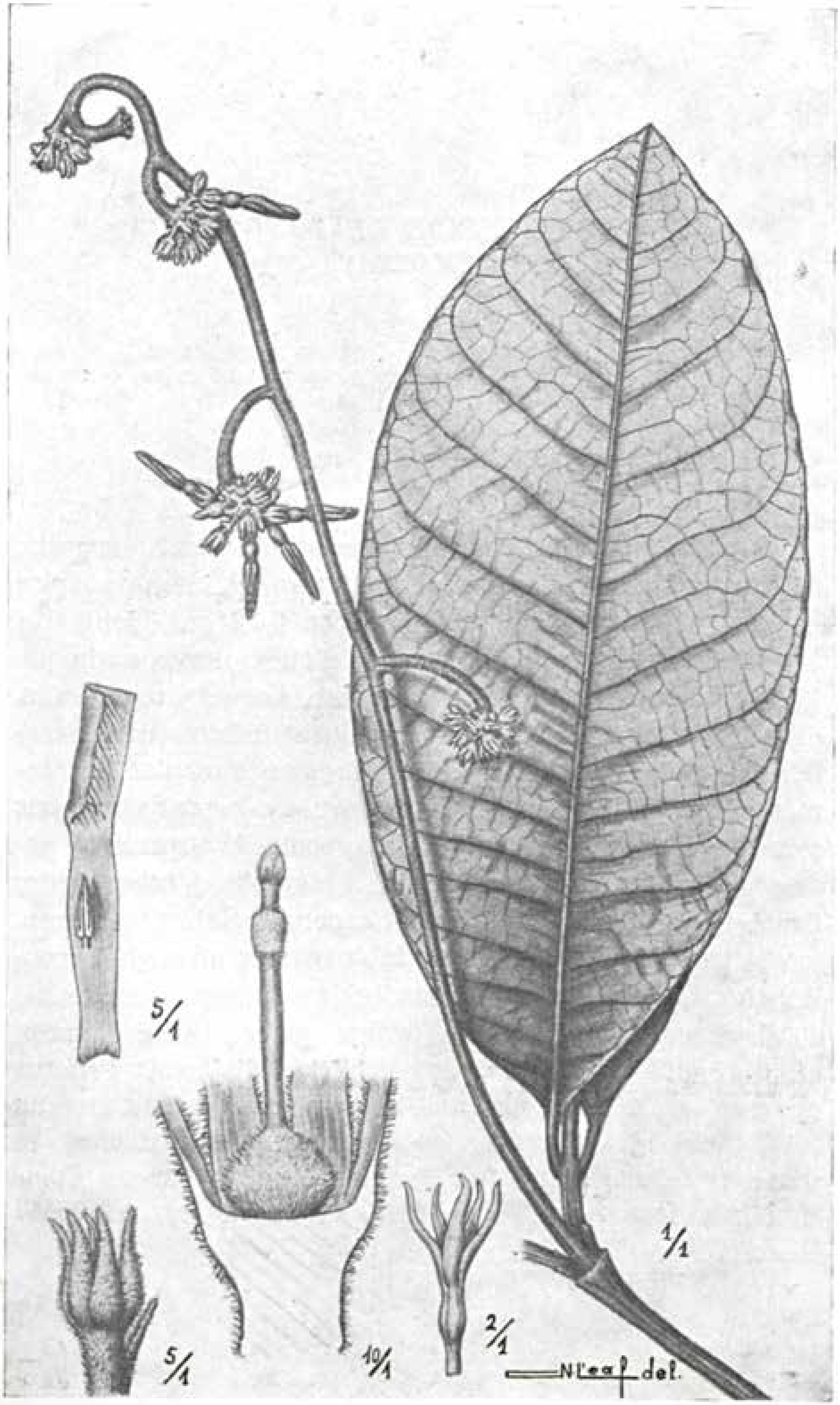
UMA NOVA ESÉCIE DE *LANDOLPHIA* *(APOCYNACEAE)* (*)

J. G. KUHLMANN
(Diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro)

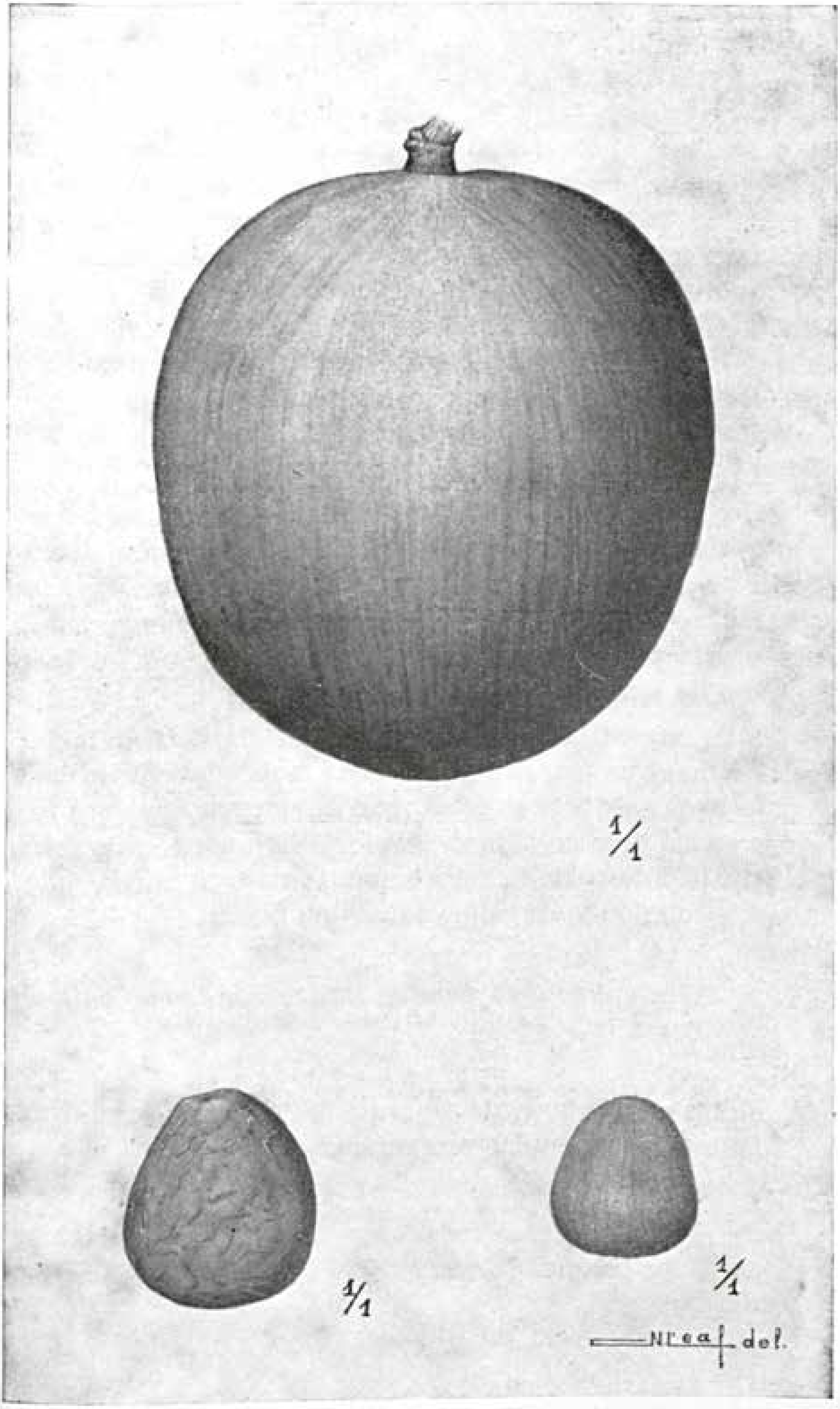
Landolphia sapida KUHLM. n. sp.

Liana elata, ramis novellis ferrugineo-pilosis, rugosis; folia petiolata elliptica, petiolo 5-10 mm. lg., lamina apice basique attenuata, glabra papyracea 5-18 cm. long. et 5-9 cm lt; subtus pallidiora vel subglauca, nervis utrimque 13-15, subpatentibus, ante marginem ascendente-curvatis, distantibus; venulis utrimque proniulis; inflorescentiae terminales paniculatae 15-30 cm. lg., longe pedunculae, laxeramosae, ramis 1-3 cm. lg. subsarmentoso-hamatis, reflexis cymosis, capitatis; bracteola pilosa, pedicello superante; pedicelis brevibus, pilosis; calice ferrugineo-piloso, intus glabro 5 mm. lg., sepalis lanceolatis liberis; corolla glabra 12-14 mm. longa, tubo 5 mm. lg.; segmentis sinistrosis, oblongo-lanceolatis unilateraliter ciliatis 7 mm. lg.; ovarium pilosum sessile subdepressum, turbinatum; stylus glaber, ante apicem, anulo papilloso cinctus, apice bilobo dilatato. Fructus magnus, sphaericus, glaber 9-10 cm. latus; semina magna 2 1/2-3 cm. lg. obovalia; testa vermiculari-estriolata, et pulpa agri-dulci nidulante. Ad margines Rio Pancas, Colatina fructifera no. (24-III-1934) 41 Goitacazes, n.° 06447

(*) Entregue para publicação em 1/6/49.



Landolphia Sapida Kuhlm.



Landolphia Sapida Kuhlm.

(13-XI-1943) (florifera) (Jard. Bot. 13908, 62874) Rio Doce, Espirito Santo.

Planta sarmentosa, de grande desenvolvimento, vivendo nas matas de terra firme, nas proximidades dos rios. Suas inflorescências, de pedicelos curvos (em gancho) auxiliam possivelmente a sustentação da planta.

O fruto regionalmente conhecido por "pão com manteiga" ou "fruta de manteiga" é mais ou menos apreciado pelos habitantes da região embora o seu gosto, agridoce, não seja dos melhores; êle é conhecido em todo o vale do Rio Doce, desde as cabeceiras até a sua foz.

O gênero *Landolphia* é representado por numerosas espécies africanas, sendo relativamente recente a sua descoberta no Brasil, onde era representado por duas espécies amazônicas, a *L. paraensis* e a *L. amazonica* DUCKE, ambas posteriores à Flora Brasiliensis, elevando-se agora a três, o número de espécies, com a nova descoberta.

A *L. sapida* KUHLM. difere da *L. amazonica* DUCKE, pelas folhas que naquela espécie, são mais elipticas, nítidas e obtusas nos extremos; pelas venulas emersas nas duas páginas e pelo tubo corolínico, glabro. Difere da *L. paraensis*, principalmente pelas folhas atenuadas na base, menor pilosidade e colorido mais pálido da página dorsal.

Chave dicótoma para as espécies de *Landolphia* do Brasil.

A Flores completamente glabras; folhas papiráceas, oval-lanceoladas; venulas prominulas.

a) Folhas de base cordiforme, nítidas e pilosulas nas duas páginas ....*LANDOLPHIA PARAENSIS* HUB.

b) Folhas atenuadas na base, glabrescentes na página ventral, nitidulas ....
LANDOLPHIA ŚAPIDA Kuhlm.

B Flores com tubo ferrugíneo na base; folhas rijas, elipticas, opacas; venulas imersas ....
LANDOLPHIA AMAZONICA Ducke.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO ANATÔMICO DE *CINNAMODENDRON SAMPAIOANUM* OCCH. (*)

PAULO OCCHIONI
Da Secção de Botânica Geral

Quando, em 1947, descrevi a *C. Sampaioanum*, (4) tive a oportunidade de realizar breve estudo anatômico, no qual foi possível observar particularidades estruturais que conferiam a esta espécie de *Cinnamodendron* seguros caracteres diferenciais. Tornava-se necessário, entretanto, realizar o estudo anatômico mais aprofundado que constitue o objeto do presente trabalho.

O material de estudo é autêntico e foi por mim coligido na Serra dos Órgãos (Parque Nacional); a amostra da madeira (Reg. n. 1.772) e as preparações microscópicas fazem parte das coleções do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

ANATOMIA MICROSCÓPICA

Vasos escalariformes de "muito numerosos" a "numerosíssimos" (20-41 por mm^2), diâmetro pouco variável, compreendido entre as classes de "pequenos" a "médios", predominantemente solitários (cêrca de 80 %), ocorrendo casos de duplos e, muito excepcionalmente de múltiplos de 3, raro em pequenos agrupamentos de 3-4; secção bastante variável, havendo predominância da sub-circular e elítica; nota-se no entanto que, nas secções ao nível das extremidades, o con-

(*) Entregue para a publicação em 16/6/1949.

tôrno é nitidamente anguloso; elementos vasculares extremamente longos (de 1,40 mm. a 2,60 mm.), fusiformes, dotados, em uma ou em ambas as extremidads, de apêndices que variam de curtos até 690 micra de comprimento; perfuração escalariforme típica, com numerosas barras delgadas, área de perfuração geralmente oblíqua, desde reduzida até extensa, de fórma variável.

Pontuações inter-vasculares em pares areolados de contôrno circular ou elítico; disposição muito irregular, ora em fileiras verticais (opostas), ora alternas, abertura inclusa, em fenda de direção variável. Pares rádio-vasculares semi-areolados, bastante numerosos, contôrno circular ou elítico, sendo menos frequente os de contôrno alongado; disposição predominantemente alterna, havendo entretanto opostas diâmetro oscilando entre 3,4 a 10 micra; abertura bastante reduzida e de direção variável, correspondendo, em geral, a 1/3 ou 1/4 do diâmetro total da pontuação. Pares parênquimo-vasculares semi-areolados, menos numerosos que os anteriores, disposição muito irregular, alternos, opostos ou muito frequentemente, dispersos sem arranjo definido, contôrno circular ou elítico, sendo aquí muito frequente o contôrno alongado radialmente; abertura tambem em fenda reduzida, diâmetro semelhante ao dos pares parênquimo-vasculares (até 18 micra).

Fibrotraqueides de membranas homogêneas, disposição quasi sempre em fileiras radiais regulares, de secção poligonal, havendo ainda casos de secções circulares e elíticas; diâmetro bastante variável, sendo que as maiores medem em geral de 40 a 54 micra (diâmetro total); só excepcionalmente se observa diâmetro maior; fibras espessas; fórma dos elementos característica; de "curtas" a "muito longas", extremidades de fórma variada (truncada, bifurcada e mesmo com curtos apêndices laterais); pontuações areoladas de contôrno circular, raro elíticas, medem frequentemente de

6 a 10 micra de diâmetro; disposição em fileiras simples verticais, raro duplas ou dispersas; abertura em fenda linear vertical ou oblíqua, ora compreendendo cêrca de 2/3 do diâmetro total da pontuação, ora atingindo a orla da mesma.

Parênquima radial: raios predominantemente homogêneos correspondendo ao tipo I de KRIBS; (*) ocorrem, no entanto, muito excepcionalmente, casos que podem ser enquadrados no tipo Heterogêneo III, (2); de "numerosos" a "muito numerosos" (9-15 por $mm.^2$), sendo que mais frequentemente encontramos 10-12 por $mm.^2$ e, como número médio, 11; de "extremamente finos" a "finos", uni a multiseriados (2-3 células), sendo 77 % bi-seriados, 5 % tri-seriados e os restantes uni-seriados. (**) Convem frizar que os raios multi-seriados só têm esta constituição no terço médio e que muito raramente tal disposição se mantem em direção aos ápices, onde quasi que invariavelmente são uni-seriados. Células dos raios: de secção circular ou elítica, aproximadamente isodiémtricas (com exceção das células erectas que têm o diâmetro quasi duas ou três vezes maior); altura: de "extremamente baixos" a "baixos" (de 34 micra — de 1 só célula a 1,500 mm.), sendo mais frequentes os de 230 a 920 micra; desde uma até 65 células de altura. Embora raros, ocorrem raios dotados de curtas asas, formadas por 2-4 células, assim como alguns que se fusionam pelos ápices.

Parênquima longitudinal: apotraqueal difuso, algumas vezes, no entanto, paratraqueal incompleto (3); elementos de secção predominantemente poligonal e de diâmetro semelhante ao das fibras; séries constituidas desde 2 até 12 células de altura, medindo até 1,500 mm.; contudo predominam as séries altas e aparecem, então, ora isoladas entre os outros elementos do lenho, ora reunidas por grupos de 2-3,

(*) Constitue mais precisamente um tipo de transição.

(**) Só excepcionalmente encontramos raios com 4 células de largura na região média e este fato parece-me decorrer, quasi sempre, de absorção de células do parenquima longitudinal.

contiguas aos vasos. São raríssimos os elementos secretores neste parênquima.

Máculas medulares: presentes, constam de pequenas ilhotas esparsas, geralmente ao nível dos anéis de crescimento.

Traqueides vasculares: relativamente frequentes, sobressaindo entre as fibras pelo seu maior diâmetro.

Conteúdo: as células dos raios encerram apreciável quantidade de substância amorfa de côr pardacenta; encontram-se ainda cristais solitários de oxalato de cálcio muitas vezes cravados nas membranas destas células, que frequentemente se apresentam nitidamente esclerosadas.

CARACTERES ANATÔMICOS DIFERENCIAIS

C. axillare (Nees et Mart.) Endl.	*C. Sampaioanum* Occh.
1) Poros predominantemente solitários, raríssimos os duplos.	1) Poros em 80 % dos casos solitários, havendo ainda duplos e até mesmo triplos (êstes raros); a presença de pequenos agrupamentos (3-4) é algumas vezes notada.
2) Raios homogêneos, em 90 % dos casos uni-seriados, tipo III de Kribs.	2) Raios homogêneos e, algumas vezes, heterogêneos; 77 % bi-seriados, 5 % tri-seriados; frequentemente apresentam curtas asas, constituidas por 2-4 células.

RESUMO

No estudo que ora apresentamos fica patente que *Cinnamodendron Sampaioanum* Occh. (4) difere anatomicamente da espécie afim — *Cinnamodendron axillare* (Nees

et MART.) ENDL. (5) — pela presença de vasos múltiplos, ainda em pequenos agrupamentos de 3 a 4, bem como pela presença de raios bi-seriados, tri-seriados e heterogêneos.

RÉSUMÉ

Cette étude montre que *Cinnamodendron Sampaioanum* OCCH. (4) présente, vis à vis de *Cinnamodendron axillare* (NEES et MART.) ENDL., quelques différences anatomiques:

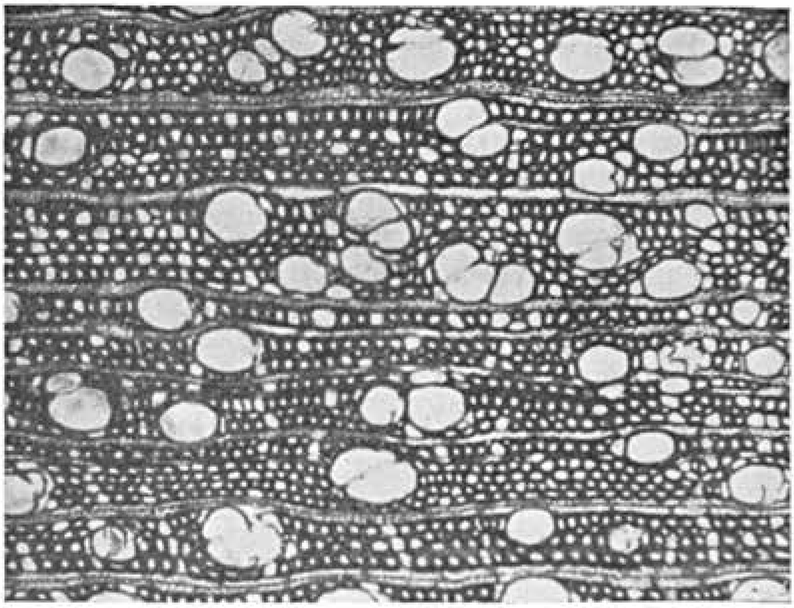
— présence de vaisseaux multiples, on bien réunis en petits ensembles de 3-4.
— présence de rayons bi-sériés, trisériés et hétérogènes.

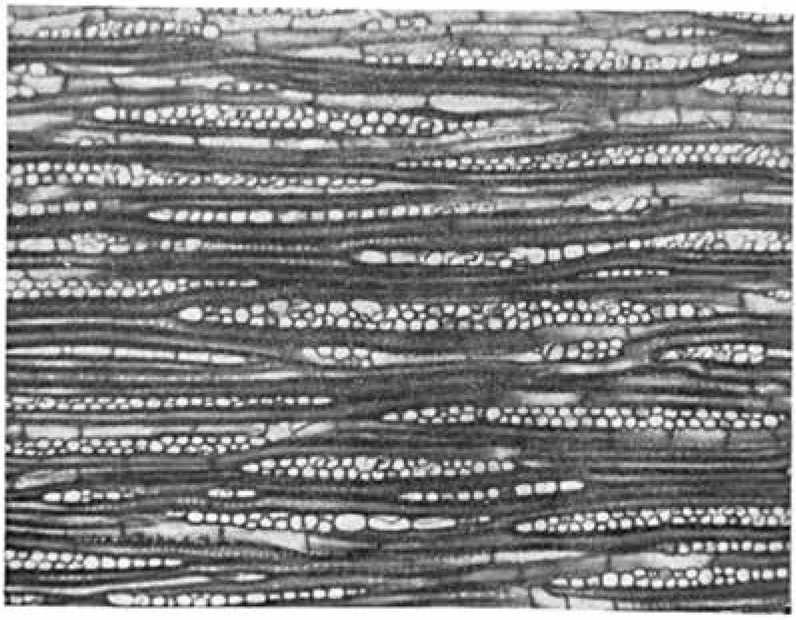
SUMMARY

This study shows that *Cinnamodendron Sampaioanum* OCCH. (4) differs from *Cinnamodendron axillare* (NEES et MART.) ENDL. by some anatomical characters: presence of vessels in small groups of 3-4 elements of multiple vessels and presence of 2 seriated rays, 3 seriated rays and heterogenous rays.

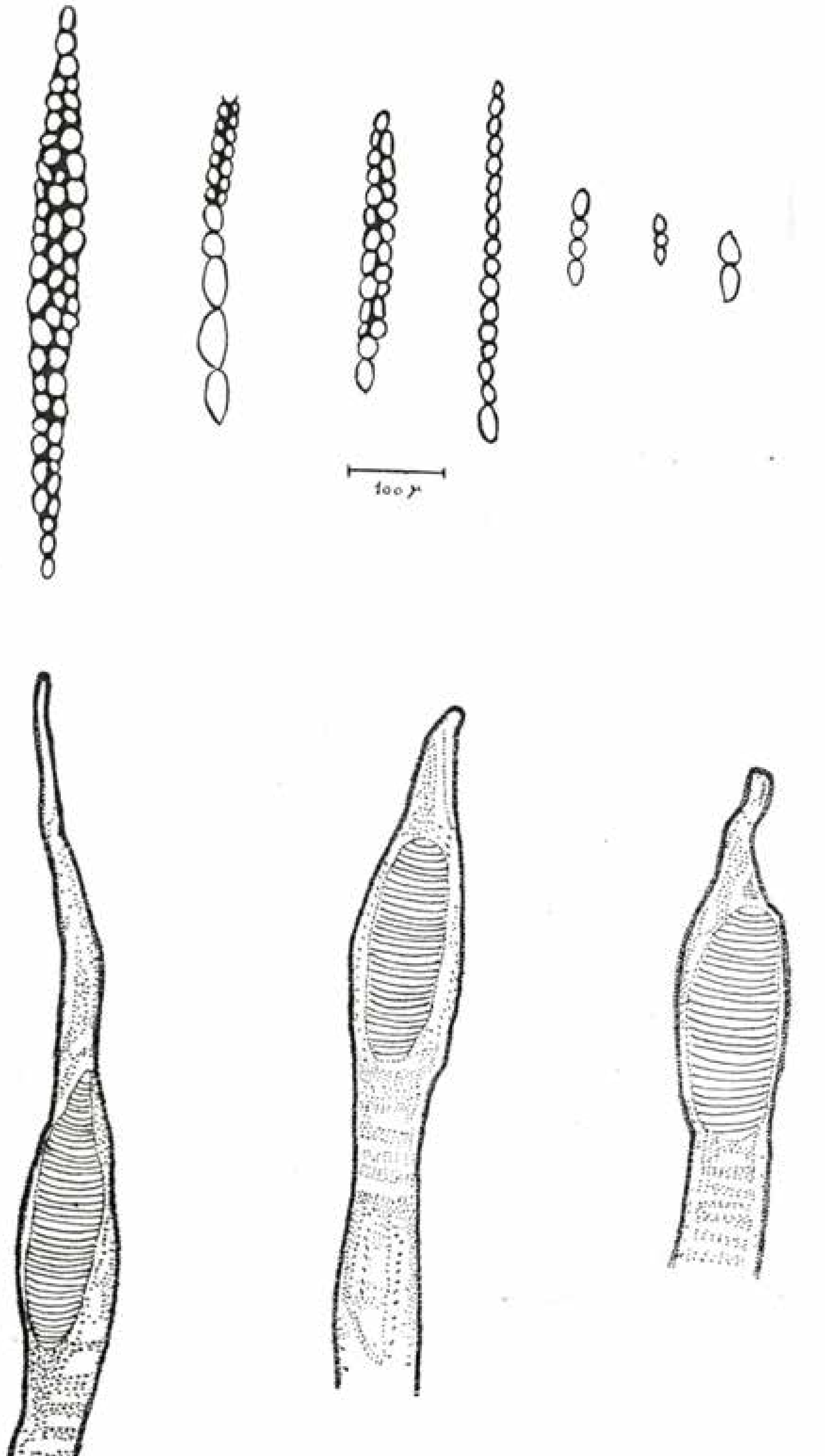
BIBLIOGRAFIA

1) *Conclusões e recomendações da Primeira Reunião de Anatomistas de Madeiras*, Rodriguesia n.º 11, págs. 373-382, 1937.
2) KRIBS, D. A., 1935; *Salient lines of Strutural Specialization in the wood rays of Dicotyledons*. The Botanical Gazette, Vol. XCVI, n. 3.
3) MILANEZ, F. R., 1944; *Nota sôbre a classificação do Parênquima do lenho*, Rodriguesia, ano VIII, n. 17, pág. 1-3.
4) OCCHIONI, P., 1947; *Nova espécie de Canellaceae*, Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Vol. VII, págs. 157-163.
5) OCCHIONI, P., 1948; *Contribuição ao estudo da família "Canellaceae"*, Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Vol. VIII, págs. 3-165.

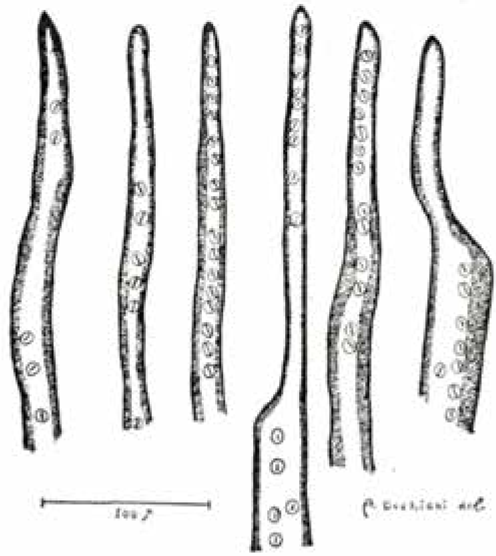




Cortes transversal e tangencial, 100 X



Raios e elementos vasculares



Fibro-traqueides e traqueides

ESPÉCIE NOVA DE *ACANTHACEAE*: *BELOPERONE CECILIAE* O. MACHADO, N. SP. (*)

OTHON XAVIER DE BRITO MACHADO

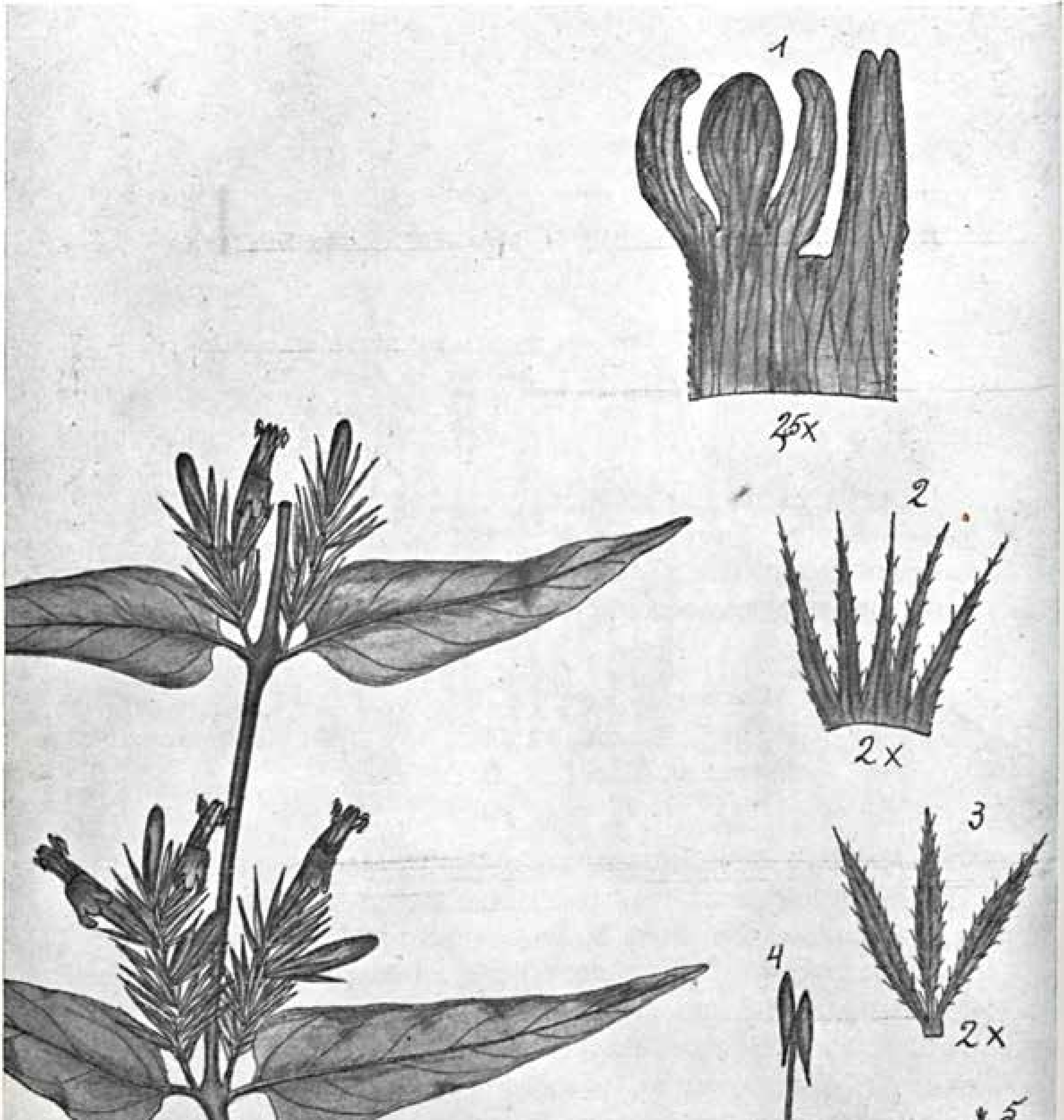
1º Tenente Méd. do Exército (R. 1)
Docente Livre de Bot. aplic. à Farmácia U. B.
Estagiário no Jard. Bot. Rio de Janeiro

Dentre as plantas coligidas por nós durante a expedição da Equipe Geográfica à Mesopotâmia Araguaia-Xingú, no segundo semestre de 1945, destacamos uma *Acanthaceae* nova que passamos a descrever:

Gen. *Beloperone* NEES
N. et E. ENDLICHER Gen. n.° 4082: NEES ab ESENBECK, MART. Fl. Br. IV, 135.

(O. MACHADO 250) *Beloperone Ceciliae* O. MACHADO, n. sp. Planta optime scandens. Caulis herbaceus, perfecteteres, puberulus, nodosus. Folia lanceolata, acuta, basi rodundato cuneata, integerrima, utrimque hirta ad costas pilosa, sub lente ciliata, 6-8 cms longa, 11-2-2 cm lata. Petiolus hirsutus, 3-5 mm. longus. Spicae axillares terminalesquae breves, oppositae geminae, pauciflorae, circa 4 cm longae. Bracteae lanceolatae, virides; laciniis aequalibus, margine membranaceis, setaceis, 12 mm. longis. Corolla rubra, bilabiata, hirsuta, 25 mm longa; labio inferiori trifido, laciniis

(*) Entregue para publicação em 18/VI/49.



Beloperone Ceciliæ O. Mach.

mediis majoribus, ovalibus, lateralibus, minus latioribus, sub-incurvis; labio superiori scasse bifido, laciniis obtusis. Stamina duo. Antherae biloculares, basi calcaratae loculis apice sub-mucronatis, altero altiori. Capsula a basi ad medium compressa, asperina, apice tetrasperma. Ejaculator unciformis, spathulatus. Pollinis granula typica. Habitat in insula Bananal, civitatis Goiaz, ad ripas fluminis Araguáia et marginem sinistram (civitate Mato-Grosso) collegit D. OTHON X. B. MACHADO n.º 250; Herb. J. Bot. Rio de Janeiro, n.º 56.021 (Typus). "Yobodó-tbo" a gente Carajá dicitur. Nomem speciei auctorem iconis dicatus est. Tabula explicata: Habitus. 1 corolla aperta; 2 calyx; 3 Bracteolae; 4 staminum; 5 Bractea.

CRISTAIS DE OXALATO DE CÁLCIO EM *PODOCARPUS LAMBERTTII* KLOTZ. (*)

FERNANDO ROMANO MILANEZ
(Chefe da Secção de Botânica Geral)

Originou-se o presente estudo de observações feitas com os alunos do Curso de Agrônomo Silvicultor, em cortes de caule de *Podocarpus Lambertii* KLOTZ. Examinando aí a formação do lenho secundário, tive a atenção desviada para o líber, onde havia numerosíssimos pequenos cristais, inclusos nas paredes radiais de todos os elementos.

Por não encontrar consignado tal fato nos tratados de anatomia, encetei a busca bibliográfica ao mesmo tempo que procurava determinar a natureza dos cristais e sua exata localização.

Da primeira resultou o conhecimento de observações diversas que já haviam sido feitas sôbre o gênero em apreço, as quais serão oportunamente transcritas.

Quanto às pesquisas próprias, visaram as primeiras determinar a natureza química dos cristais. A êsse respeito foi-me útil o trabalho de POBEGUIN (25) para estabelecer que os mesmos são constituidos de oxalato de cálcio. Conseguí grandes agulhas de sulfato de cálcio mediante ácido sulfúrico diluido, a frio, após 24 horas.

À exposição da autora citada convem acrescentar as seguintes considerações. O alumen duplo de ferro e amônio

---

(*) Entregue para publicação em 21/VI/49.

somente dissolve os cristais de oxalato de cálcio quando em solução aquosa, não agindo sôbre os mesmos no álcool a 70°. Pude, assim, obter coloração pela hematoxilina usando êsse mordente em veículo alcoólico. Outra observação digna de registro, a propósito da identificação dos cristais, refere-se à sua dissolução *com aparecimento de bolhas,* pelo reagente MILLON que foi usado para caracterizar substâncias proteicas nas membranas das células jóvens.

Os outros resultados, atinentes à localização dos cristais e sua origem, bem como às conclusões sôbre a constituição e formação da membrana, relacionadas com os primeiros, serão expostos no decorrer do presente trabalho.

I

A localização dos cristais de oxalato de cálcio nas paredes celulares foi o assunto da tese inaugural de MULLER (23) de que temos minuciosa referência em Bot. Jahresbericht (26). As observações estenderam-se a 19 plantas e entre elas, às do gênero *Podocarpus*.

Afirma o autor que o aparecimento dos cristais, em sua primeira fase, pode ser estabelecido pela visão direta ou, quando houver dúvida, por meio de reagentes químicos. A luz polarizada não é aplicável, acrescenta, porque os cristais nesse estado inicial, devido a sua pequenez não sobressaem, brilhantes, entre 2 nicois cruzados. Discordo, nesse ponto, do autor: com microscópio dotado de suficiente poder de ampliação, o cristal perfeito é sempre perceptível à luz polarizada, mesmo quando não o é à luz normal. Procura, em seguida, MULLER provar que os cristais intra-parietais podem aparecer, segundo o caso, de 2 maneiras diversas: ora se localizam, desde o início, na própria parede, ora no conteúdo celular, sendo mais tarde incluidos nas paredes ou sol-

dados às mesmas. Cita, como exemplos do primeiro caso, as seguintes plantas:

a) Epiderme — *Taxus, Cephalotaxus, Prumnopitys, Ephedra, Sempervivum;*

b) Parênquima cortical primário — *Biota, Taxus, Cephalotaxus, Prumnopitys, Podocarpus Thumbergii, Dammara robusta.*

c) Lâmina média das fibras subepidérmicas — *Ephedra vulgaris.*

d) Paredes radiais do líber — *Sequoia sempervirens, Thuya occidentalis, Prumnopitys elegans, Dacrydium (Podocarpus) spicata, Chamaecyparis Lawsoniana, Cupressus funebris.*

Outro autor que menciona cristais de oxalato de cálcio nas membranas celulares de *Podocarpus* é LINSBAUER (20) o qual, citando SOLMS-LAUBACH e KOL, diz que os aludidos cristais ocorrem, na epiderme, em uma zona larga ou em duas estreitas, uma das quais na camada celulósica e a outra, na cuticular, da parede periclínea externa. E' fácil verificar à luz das presentes observações, ser bem mais ampla a ocurrência dos mencionados cristais em *Podocarpus Lambertii*, do que a referida.

As *células epidérmicas* apresentam cristais extremamente pequenos, cuja distribuição geralmente concorda com o esquema de LINSBAUER: há duas fileiras simples de cristais, uma quase no bordo externo da cutícula, outra na parte interna da porção celulósica da parede periclínea externa. Observam-se, porém, com frequência, uma ou várias outras fileiras, interpostas às duas citadas, mais constantes. Em qualquer dessas fileiras, mas particularmente nas intermediárias, observam-se granulações, provavelmente de oxalato de cálcio (ao lado dos verdadeiros cristais) que não apresentam birrefringência típica, certamente por não apresentarem estrutura cristalina. Essas granulações também

foram observadas por LINSBAUER que as denominou de "criptocristalinas". Abaixo da epiderme há uma camada de elementos menores, celulósicos que posteriormente sofrem esclerose intensa. Desde as primeiras fases, observam-se cristais em tôdas as paredes dêsses elementos, assim como nos ângulos de contacto com os da epiderme ou da camada subjacente de parênquima cortical. No início da estrutura secundária, quando tais elementos se transformam em escleróćitos, são muito menos visíveis os cristais, de vez que as próprias paredes se tornam intensamente birrefringentes.

O *parênquima cortical* primário, tanto na porção externa, constituida de células clorofiladas, como na interna, de elementos incolores, muito maiores, apresenta numerosos cristais de oxalato nas paredes e, principalmente, nos meatos intercelulares. Nestes são, às vezes, de tal forma abundantes que ao corte se espalham nas cavidades celulares. Não obstante, há realmente casos em que é difícil decidir se existem cristais primitivamente intracelulares. Curiosa exceção a essa larga distribuição fazem os canais resiníferos cujos elementos, dispostos entre as células corticais, são sempre desprovidos dos mencionados cristais.

No *periciclo* mal definido, ou melhor, nos grupos de futuros esclerócitos, observam-se cristais pequeninos ou granulações criptocristalinas nas paredes; os primeiros aumentam notavelmente de quantidade no princípio da estrutura secundária. (Foto 1)

O *líber primário* mostra raros e pequeninos cristais nas paredes radiais dos elementos; com o advento da estrutura secundária, porém, tornam-se êles extraordinariamente abundantes, especialmente no protofloema, inclusive nas células mais externas dos raios primários do líber. (Foto 1)

Finalmente, a *medula* se comporta quanto aos cristais, de maneira análoga ao parênquima cortical interno: apenas são êles menos abundantes que no citado parênquima.

No que tange à estrutura secundária, além do aumento da quantidade de cristais, observado nos elementos primá-

rios, convem referir a distribuição nos tecidos característicos dessa estrutura.

— *Periderme* — Tanto no felogênio, como na feloderme e felema, os cristais são muito raros ou inteiramente ausentes. A região peridérmica contrasta, portanto, com a liberiana, a que se segue, com muita nitidez, particularmente quando se observa à luz polarizada .Algumas vezes parece que o oxalato de cálcio impregna certas porções das células suberosas que, então, adquirem refringência especial.

— *Lenho* — Tambem o lenho se caracteriza pela ausência de cristais de oxalato de cálcio. À primeira vista tem-se a impressão de que somente as derivadas do câmbio, para o lado do líber, apresentam êsses cristais nas paredes; um exame mais acurado, quer do corte transversal, quer dos longitudinais demonstra, ao contrário, que as derivadas prolenhosas igualmente os possuem. Na Foto 19 por exemplo, percebe-se que mesmo as células cambiais em contacto imediato com o lenho, mostram pequenos cristais nas paredes radiais; ora, algumas dessas, são inegavelmente células-mães do lenho. Segue-se, portanto, que durante a diferenciação dos elementos lenhosos, os cristais são dissolvidos, quando da formação da parede secundária.

— *Líber* — Nas primeiras camadas de líber secundário, observadas em caules ou ramos jóvens de 5-7 mm de diâmetro, destaca-se a estrutura pela grande regularidade: perpendicularmente aos raios, sucedem-se a intervalos curtos e uniformes, fileiras tangenciais unisseriadas de escleròcitos, entre as quais se vêm geralmente uma fileira, tambem simples, de séries de parênquima (caracterizaveis pelo conteúdo tanoide) e duas ou três fileiras de tubos crivados. (Foto 1)

Os cristais de oxalato de cálcio surgem nas paredes radiais desde os primeiros estádios da diferenciação e aumentam rapidamente de quantidade à medida que se distanciam

do câmbio; a partir da terceira ou quarta fileiras de esclerócitos, podem êles constituir verdadeiros depósitos cristalinos, situados entre as paredes radiais dêstes elementos. Fotos 1 e 3.

Com o progresso do espessamento secundário, desaparece a regularidade estrutural acima aludida: sómente de espaço a espaço se vêem fileiras contínuas de séries parenquimatosas ou de esclerócitos; na maioria das vezes tais elementos se dispõem em fileiras descontínuas ou mistas (Foto 2). Os cristais continuam, não obstante, a ser constantemente secretados nas paredes radiais. Para observá-los convenientemente é bastante não usar fixadores (com ácidos minerais) ou mordentes (alumen amônio-férrico, em solução aquosa) que os dissolvam, ou métodos de coloração que corem as paredes primárias e a lâmina intercelular com demasiada intensidade (como na Foto 2).

Quanto à localização dos cristais podemos afirmar que, via de regra, dispõem-se nas paredes radiais de todos os elementos histológicos, embora, algumas vezes, tambem possam ser observados em paredes tangenciais, como na fotomicrografia 3; frequentemente encontram-se ainda nas paredes transversais do parênquima, nas horizontais das células dos raios e nos meatos, especialmente dêstes últimos.

— Nas células-mães dos elementos longitudinais (séries de parênquima, tubos crivados e fibras) as paredes radiais apresentam áreas mais ou menos circulares, muito delgadas que contrastam com as outras porções relativamente espessas. Nestas é que primitivamente se alojam os cristais. Quanto às áreas delgadas — campos da pontuação primária — sua evolução é variável com o tipo de elemento.

As células do parênquima dispõem-se em séries (4-8 em cada série) de dois tipos: séries taníferas e séries amilíferas. As do primeiro tipo, muito mais numerosas, são constituidas por elementos onde predomina o vacuoma repleto de substâncias tanoides (V. foto 15) ao lado de um núcleo normal e de condrioma e plastidoma pouco desenvolvidos.

Nas do segundo tipo, ao contrário, êstes constituintes são muito bem representados; pequenos vacúolos tanoides podem ser aí encontrados. (Foto 14).

O destino dos campos de pontuação primária é vaviável: ora permanecem aproximadamente com a mesma forma e dimensão, quando em contacto radial com tubos crivados; ora se reduzem ou se subdividem, quando contíguos a outros elementos parenquimatosos; e finalmente, reduzem-se mais, ou desaparecem totalmente, se estiverem ao lado de fibras.

Além dos numerosos cristais das paredes radiais, pode o oxalato de cálcio constituir outros, raramente perfeitos, nas paredes horizontais das séries; mais frequentemente assume êsse composto a forma de grânulos criptocristalinos, ou então, impregna mais ou menos extensamente a parede. — A foto 16 mostra um cristal quase perfeito numa parede transversal. — O interêsse especial dêsses cristais está na oportunidade que nos proporcionam para o estudo das diversas fases de sua própria secreção.

Os tubos crivados diferenciam-se provàvelmente segundo processo já descrito para outras coníferas. — Enquanto isso, os campos da pontuação primária, conservando a forma e dimensões primitivas, transformam-se em "áreas crivadas" que, por êste motivo, se extendem por tôdas as paredes radiais respectivas. Os cristais, localizados, de início, nos intervalos dos campos da pontuação, limitam mais tarde as áreas crivadas (V. foto 6).

As fibras do líber são elementos de paredes muito espessas e uniformemente lenhificadas, quando maduras. A membrana primária apresenta, como foi dito, áreas delgadas e espessas, dispostas alternadamente em direção longitudinal, nas faces radiais (V. foto 9). Nas primeiras, campos da pontuação primária, formam-se as pontuações em fenda estreita, oblíqua, (cruzada com a da pontuação complementar) da parede secundária; essas áreas onde, como se verá adiante, aparecem as primeiras porções da parede secundária (Fotomicrografia 7), parecem determinar, portanto,

a localização das ditas pontuações. As porções espessas dão origem a cristais de oxalato de cálcio (Fotomicrografia 7) cuja quantidade, principalmente nas primeiras camadas de líber secundário, pode tornar-se considerável, ocupando cavidade virtual pouco menor que a das células de parênquima.

As paredes secundárias são elaboradas ràpidamente na imediata vizinhança do câmbio; por muito espessas e lenhosas (não coráveis pela hematoxilina férrica) prestam-se ao estudo da formação da membrana (Vide adiante). Sua estrutura é concêntrica e regular: à luz normal, observa-se nítida estriação, nos cortes transversais; quando êstes são bastante finos e bem orientados, o exame à luz polarizada permite ver uma cruz negra de polarização, como nos grãos de amilo, e cujos braços se cruzam na cavidade da fibra (Fotomicrografia 4).

Fato curioso, também revelado pelo exame à luz polarizada, mas nos cortes longitudinais, é o da presença de cristais minúsculos de oxalato de cálcio, escassos, encravados no interior da própria membrana secundária, tanto nas faces radiais como nas tangenciais. Essa observação é possível nas fibras ainda em diferenciação, com a parede secundária mediocremente espessa, cuja birrefringência pouco acentuada permite notar os cristais inclusos, fortemente birrefringentes e brilhantes. É muito frequente verem-se os cristais cercados de substância perfeitamente isotrópica que aparece em negro nas condições aludidas. (Foto 8).

Cada fibra corresponde a uma célula, pois o núcleo da célula-mãe não se divide. O citoplasma apresenta pequenos e numerosos vacúolos, nas primeiras fases; há, também, um condrioma bem desenvolvido, representado principalmente por condriocontes e condriomitos; o núcleo é elipsóide e bastante cromático (fig. 1); as principais modificações que se notam a seguir consistem, sobretudo, em menor resistência à plasmolise, maior cromaticidade e diminuição do volume do núcleo (fig. 2); finalmente, na fase que coincide com a maturação, aumentam os vacúolos de volume, reduindo-se

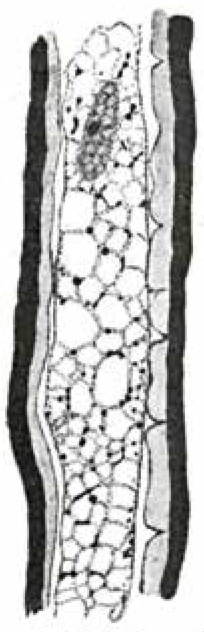


Fig. 1

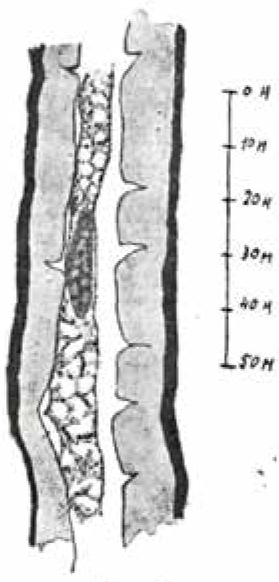


Fig. 2

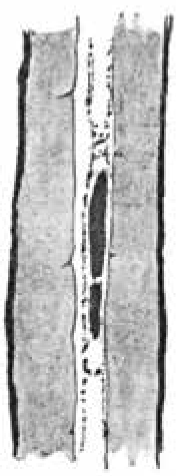


Fig. 3

o citoplasma, e degenera o núcleo que se torna picnótico, podendo, mesmo, fragmentar-se. (Fig. 3).

Nada de especial apresentam os raios, sempre unisseriados, no líber; nas paredes delgadas, primárias, de qualquer orientação há sempre pequenos cristais de oxalato de cálcio. Êstes são quase constantes também nos meatos triangulares que as células deixam-se entre si e os elementos vizinhos dos raios. (Fotomicrografia 5).

II

A copiosa literatura existente sôbre a origem dos cristais de oxalato de cálcio, de que se pode ver um resumo em Frey (7), cogita apenas da formação dêsse oxalato no citoplasma e nos vacúolos, não obstante Muller (23) haver estabelecido, no trabalho já citado, de 1890, a possibilidade de se originarem os cristais de diversas plantas, nas próprias paredes celulares. A mera verificação das observações de Muller, importaria, é óbvio, na consideração dessa possibilidade. É forçoso reconhecer, todavia, que ainda são muito pouco precisas as noções atuais sôbre a porção viva da membrana e, com mais forte razão, sôbre as suas funções de elaboração.

A simples presença de protídios na parede primária tem sido objeto de longa controvérsia. Krasser (18) e Van Wisselingh (30) obtiveram dados e publicaram trabalhos, respectivamente em 1886 e 1888, sôbre a existência dessas substâncias nas membranas das células; daquêle ano é também a célebre teoria dos "dermatosomas" de Wiesner (29), a qual implica também na presença das referidas substâncias. A propósito, comenta Dangeard (5): "La theorie de Wiesner, bien qu'elle se base, en grande partie, sur des suppositions gratuites, n'en n'est pas moins interessante parce qu'elle pose nettement le problème de la nature, vivante ou non, de la membrane". É curioso notar como essa teoria redundou, na verdade, em prejuizo para a tese da natureza viva da parede, por ter provocado da parte de Correns (4)

terrível crítica. Êste autor, explorando as fraquezas da teoria, conseguiu não sòmente tornar diminuta sua aceitação, como também, por bastante tempo, sobrepor-se às provas diversas que autores vários acumularam a favor da tese da "membrana viva", e até, da simples presença de protídeos. Com efeito, a primeira conclusão do seu trabalho (4) afirmava que com certeza não existe conteúdo proteico na membrana da célula vegetal, na maioria dos casos. Outra conclusão sua será comentada adiante.

Raros pesquisadores, porém, continuaram a consignar a presença de substâncias proteicas na membrana: LEVINE (19), em pelos de algodão, colhido em diversas fases de desenvolvimento; CAREY e PRIESTLEY (27) no meristema apical de *Vicia faba;* BUTLER (3) nas algas marinhas usadas na alimentação do gado; neste último caso a proporção variava de 1,5 % em *Rhodymenia* até 5,21 % em *Fucus*.

Resultados muito valiosos para a tese em questão foram obtidos recentemente com as membranas celulares do coleóptilos da aveia. Assim, BONNER & HEYN (2) prepararam suspensões de fragmentos dessas membranas, triturando o coleoptilo em cloreto de sódio a 5 %. Os fragmentos mais pesados que se separaram por centrifugação, depois de lavados em água destilada e novamente centrifugados, mostraram conter principalmente substâncias proteicas e pecticas. Em trabalho publicado no mesmo ano (1935) THIMANN & BONNER (28) chegaram à conclusão seguinte: "The weight of cell wall in the coleoptile was 0.0169 mg per mm. lenght and of this, analyses showed 8 % was pectine, 28 % hemicellulose, 12 % protein and 42 %, cellulose".

Citação especial é reservada às pesquisas de DAUPHINÉ (6) porque seus resultados muito se assemelham aos que obtive no presente trabalho.

Desde as primeiras observações sôbre o líber de *Podocarpus Lembertii,* chamou-me a atenção a espessura relati-

vamente considerável da lâmina intercelular, especialmente nas camadas próximas do câmbio. Os cortes transversais e tangenciais deixam ver nessa lâmina, além dos cristais, substância amorfa fortemente corável pela hematoxilina férrica. Tendo em vista a possibilidade de também aqui, como no lenho, ser o ectoplasma responsável pela secreção dos cristais (além de o ser pela elaboração da parede) efetuei pesquisas microquímicas a fim de caracterizar substâncias proteicas ao lado das pecticas que certamente existem. Os ensaios foram realizados em cortes transversais, com cêrca de 50 μ de espessura, obtidos em micrótomo Jung-Zeiss, de material colhido minutos antes em árvore do próprio Jardim. Os primeiros se fizeram imediatamente depois de conseguidos os cortes que eram logo colocados sôbre lâminas com o próprio reagente. Êste era principalmente o ácido nítrico (reação xantoproteica) ou a solução de MILLON. Esta última reação era, porém, prejudicada pela grande quantidade de tanoides existentes nas células de parênquima. Assim, visando afastar os tanoides e outras substâncias (inclusive tirosina) capazes de induzir falsas conclusões e fixar ao mesmo tempo os protídios, coloquei em álcool a 95 % os cortes antes de usá-los nas reações. Essa prática oferece ainda a vantagem de proporcionar maior liberdade de ação. Nesse líquido permaneceram os cortes que foram ensaiados desde 1 hora até 72 horas depois de colhidos, mudando-se o álcool em cada 24 horas.

O corte a ser analisado era colocado sôbre a lâmina e sêco com papel de filtro antes de se juntar o reagente e a lamínula.

Praticaram-se as reações de MILLON, xanto-proteica e do biureto, tôdas com resultados nitidamente positivos e, de um modo geral, comparáveis. Convem examinar os resultados gerais e em seguida, as peculiaridades de cada uma.

DAUPHINÉ (6) assim se expressa sôbre as reações microquímicas que efetuou no albumen de *Aucuba japonica:* "ces réactions sont de même ordre dans la membrane que dans le cytoplasme des mêmes cellules: elles ne diffèrent que par

la plus ou moins grande intensité des colorations: cette intensité présente géneralement son maximum dans la lamelle moyenne, pour la membrane, dans la couche ectoplasmique, pour le cytoplasme".

No material que estudei, no entanto, as conclusões são ainda mais decisivas por se tratar de um tecido complexo a cuja evolução ontogenética se assiste. Assim, subscrevendo o que disse o citado autor quanto â natureza da reação ou coloração observada, apresento os resultados seguintes no que tange à intensidade: no câmbio e primeiras camadas de líber a intensidade da coloração é a mesma na lâmina intercelular, em tôda a espessura da membrana e no ectoplasma, e idêntica à máxima observada nas camadas seguintes; nestas a coloração mais intensa é vista na lâmina média e no ectoplasma (êste acolado frequentemente à face interna da membrana); a côr da parede pròpriamente dita é, além disso, cada vez mais fraca, à medida que as células se afastam da camada geradora, acabando por tornar-se nula frequentemente.

É curioso notar que esta última regra não é absoluta e isso porque em plena massa do líber encontram-se, às vezes, fileiras tangenciais de elementos parênquimatosos cujas paredes se coram enèrgicamente, como as mais jovens. O confronto com lâminas coloridas pela hemateina provou que tais elementos são realmente pouco diferenciados, providos de citoplasma denso e abundante condrioma; suas paredes fixam enèrgicamente a hemateina férrica e limitam cavidade celular que, em seção transversal, mostra diâmetro radial menor que o tangencial.

A variação de intensidade das reações microquímicas no sentido da diminuição, paralelamente ao envelhecimento da célula, parece-me de suma importância na interpretação das mesmas. Seu maior valor todavia, é opôr-se à conclusão 1c. da já referida crítica de Correns (4) e que diz: "A membrana jovem dá, pelo menos, reações mais fracas que a mais velha (adulta); não há caso conhecido onde ambas tivessem reagido com a mesma maneira e muito menos, a adulta mais

fracamente. As substâncias que atuam na reação só tardiamente, portanto, alcançam as membranas, senão tôdas elas, pelo menos a maior parte."

Tomadas individualmente merecem as reações microquímicas os seguintes comentários:

Xantoproteica: — Coloração típica, tanto na primeira como na segunda fase (após junção de amonia ou soda concentrada), e bem localizada. O ácido nítrico dissolve os cristais sem formar bolhas nem perturbar a estrutura da parede. Positiva para a parede de todos os elementos, inclusive fibras. Alguns espaços intercelulares possúem cristais imersos em substância semelhante à lâmina intercelular que tambem se cora como a própria lâmina. Resultados muito semelhantes foram obtidos por DAUPHINÉ (6): "La réaction xanthoproteique a donné des colorations d'une grande netteté, dans les lamelles moyennes... Au point d'intersection des membranes ce trait dessine des meats dont la cavité est occupée par une substance granuleuse également colorée en jaune brun; ce fait est à rattacher à celui que j'ai déja signalé, a savoir: la présence dans les méats en voie de formation d'une substance presentant le même aspect êt les mêmes reactions que le cytoplasme".

Millon — Resultados perfeitamente comparáveis aos obtidos na reação anterior, inclusive quanto à locàlização e sob êste aspecto, superiores, talvez. Há sómente um inconvennente na sua execução: o reagente atua sôbre os cristais, com desprendimento de bolhas que dificultam a observação microscópica. Isso pode ser evitado, fazendo-se agir prèviàmente o ácido nítrico concentrado. A propósito dessa reação diferem, pois, minhas conclusões das de DAUPHINÉ que assegura: "Les réactions de Millon et de Raspail ne m'ont fournit que des résuutats negatifs ou très incertains pour etre retenus". Tambem aqui aparecem fortemente coradas as fibras adultas.

Biureto — Esta reação, considerada como a mais característica dos protídeos, foi conseguida em condições comparáveis às duas outras, com uma única exceção: as paredes das fibras que nos primeiros estádios apresentam reação fracamente positiva, mostram-se amarelas no estado adulto, ou seja, exibem reação negativa.

A porção proteica da parede da fibra adulta é de supor-se insignificante ou praticamente nula. Os resultados positivos das reações xantoproteica e de Millon, as quais denunciam os radicais aromáticos, provavelmente correm à conta da presença de radicais dêsse tipo na parede lenhificada; a coloração amarela observada na reação do biureto, é de atribuir-se à soda a 50 % que nela se usou.

Vale a pena assinalar que a natureza viva da membrana pôde ser estabelecida mediante pesquisas diferentes das que provaram a existência de protídeos intraparietais. Hansteen-Cranner (13-16) depois de uma longa série de ensaios a propósito dos efeitos tóxicos dos iontes K, Na e Mg sôbre o crescimento das raizes, concluiu que tais efeitos dependiam da própria membrana celular e não do citoplasma, tendo ainda caracterizado na mesma, larga porção de fosfatideos. Êsses resultados foram, aliás, confirmados por Grafe (11) e por êste e Magistris (12). Não logrando encontrar solução de continuidade, quanto à presença de fosfatideos, no citoplasma e na membrana, concluiu que esta última é tambem uma estrutura viva.

Releva notar que êste conceito tende a impôr-se aos autores modernos. Dangeard (5) no seu recente tratado de citologia, afirmou, tratando da composição da membrana: "et problablement aussi des protéines; pour ces dernières substances il est possible d'ailleurs qu'elles correspondent à du protoplasme intramembranaire". Admite-o igualmente Frey-Wisselyngh, embora de modo menos explícito, no seu

recentíssimo livro (9): "Although *Thiman* and *Bonner* (*) detected no phosphatides and only 1 % of protein in the growing cell walls of Avena coleoptiles, there must be some active relationship between the living plasm and the enormously developed intermicellar system of the primary cell membrane".

* * *

A formação dos cristais é, no caso em apreço, inseparável de outra questão há muito debatida pelos botânicos — a origem da membrana. Já os autores antigos haviam salientado as relações diretas que devem existir entre a parede e o protoplasma, inclinando-se uns por um fenômeno de secreção e outros, por simples transformação. Esta última teoria foi sustentada em 1886 por Hungerbühler (17) que considerou a celulose um produto da decomposição dos protídeos, de vez que sómente aparece na vizinhança imediata dêstes; três anos após, Palladin (24) opina no mesmo sentido e compara a elaboração da celulose à do amilo pelo leucoplasta, o que hoje equivaleria a um apôio à tese da secreção. No próprio tratado de Grafe (10) de 1922, encontrase ainda o mesmo ponto de vista, exposto em termos mais científicos: "Wir haben schon da von gesprochen auf welche Weise aus dem Plasmaemulsoid die Membran Kolloidchemisch hervorgehen kann, chemisch musz aber zunächst eine Desamidierung von Protoplasmabestandteilen stattfinden...".

O estado atual da questão é bem retratado por Wilson (31) quando afirma: "The structure of the wall is maybe studied to greatest advantage in the higher plants, where its origin and nature have occupied the close attention of many eminent botanists. Some of these impressed with its growth by intussusception, have considered it to be "living", or at least to arrive by a direct transformation of the peripheral protoplasm (Wiesner, Molisch, Haberlandt and at first,

(*) Confronte-se esta afirmação com o resultado das análises desses mesmos autores, transcrito, linhas atrás, do *Biological Abstracts*.

Strassburger, etc.). At present the earlier view of Mohl and Nägeli is generally accepted that it is a secretion product of the protoplasm, either at the periphery of the cell or in the interior of the cell plate".

A verdade, porém, é que não obstante a aceitação geral dêsse modo de pensar, silencia a maioria dos tratadistas sôbre o fenômeno ou o considera muito superficialmente. As razões dessa atitude prendem-se, certamente, à escassez de dados objetivos sôbre o processo formador da membrana, cujas dificuldades inerentes, tem retardado seu esclarecimento completo: essas dificuldades se devem principalmente à pequena espessura da parede primária e à coincidência de afinidades corantes dos seus componentes.

No caso da parede secundária não existem as dificuldades apontadas. Assim, em um trabalho publicado em 1936 (21) pude observar alguns aspectos da gênese da membrana de células do lenho e descrevê-los. Concluí, então, que havia ectoplasma bem visível nas células-mães, mais denso e corável que o citoplasma e encarregado da secreção da parede; que esta surgia inicialmente em pequeníssimos vacúolos intra-ectoplásmicos sob a forma de substância que não apresentava as afinidades corantes da celulose nem da pectina ou da lenhina, mas que logo a seguir, se corava como a lignocelulose; que êsses vacúolos provavelmente se fundiam em outros maiores, entre os quais pude caracterizar lâminas de ectoplasma dispostas em retículo.

Em 1940 apareceu um trabalho de suma importância para o assunto em debate. Infelizmente não pude obtê-lo ainda, e sou obrigado a cingir-me à referência que dêle faz a excelente revisão bibliográfica de Farr (7) a qual, por outro lado, utilizei largamente na confecção do presente trabalho: "The most comprehensive microscopic study of the formation and structure of plant cell membranes which has appeared during the present decade is that of Wieler (32) — In many tissues from a large number of plants from all parts of the plant kingdom, he has followed the important function performed by the outer portion of the protoplast in

organizing the secondary lamellae of the cell membrane. In the fresh tissues this viscous film is quite conspicuous, and Wieler expresses surprise that it has remained unnoticed in the researches made during the last years by Frey-Wyslingh, Herzog, Hess, Meyer, Wergin and others.".

As observações que fiz para o presente trabalho confirmam meu ponto de vista anterior. Com o processo de coloração adotado, raramente se pode distinguir a parede primária do ectoplasma; a secundária, porém, é muito conspícua. O primeiro caso ocorre, por exemplo, com as células dos raios do líber, a curta distância do câmbio. As fotos 17 e 18 mostram uma dessas células cuja membrana, em certos trechos, póde diferençar-se do ectoplasma, corado muito mais intensamente e que apenas a reveste; nas outras porções, a membrana ainda em formação, aparece corada como o ectoplasma que a impregna e com o qual se confunde.

A parede secundária, que não fixa o corante usado, presta-se muito melhor a êsse estudo; é, portanto, nas fibras que se deve pesquisar a formação da membrana. Já se referiram linhas atrás, os principais fatos da maturação dêsses elementos: cumpre examinar, aqui, sómente a formação da dita parede. As primeiras porções visíveis desta, surgem no seio do ectoplasma, do qual se destacam pela menor colorabilidade; como, porém, sua substância não tem afinidade pelo corante, a simples diminuição de intensidade da coloração do ectoplasma já denuncia sua presença, embora ainda se ache impregnada desta camada de protoplasma: compare-se, por exemplo, a parede, à esquerda da fotomicrografia 13, com a da direita, ambas pertencentes à mesma fibra e cortadas perpendicularmente. Aí tambem se percebe um outro fato importante: nas cavidades da pontuação permanece o ectoplasma que nesse ponto não elabora parede.

Outros aspectos elucidativos dessas fases iniciais são reproduzidos nas fotomicrografias 9 e 10, a segunda das quais

obtida com luz polarizada. Aparecem aí três pares de paredes secundárias radiais. No primeiro, à esquerda, notam-se os espessamentos da lâmina média alternando com os campos da pontuação primária. E' ao nível dêstes que se tornam visíveis as primeiras porções da parede: na fase em aprêço, mesmo estas porções ainda são isotrópicas, embora quase não mais se corem pela hemateina. Na fotomicrografia 7, de um corte radial, é possível verificar que são tambem essas porções as que primeiro apresentam birrefringência típica.

O segundo par exibe fases ainda anteriores da formação da parede: começa apenas a surgir no seio do ectoplasma, uma substância que ainda se cora pela hemateina, embora menos intensamente que o ectoplasma; êste a cerca completamente. Finalmente, no terceiro par (à direita) aparecem as três fases mencionadas; em quase tôda a extensão vê-se, para dentro (ao lado do ectoplasma) a substância colorida, e para fóra, a incolor; na parte inferior, junto ao raio, observa-se, em certo trecho, nítida birrefringência. Acho provável que as três fases, ou melhor, os três estádios da substância elaborada resultem sómente das diferenças das proporções recíprocas de ectoplasma e de lignocelulose; assim a sucessão dos estádios (cromático → acromático → birrefringente) seria a consequência da diminuição progressiva do ectoplasma e aumento da lignocelulose.

Haveria, pois, gradual *substituição* do ectoplasma pelo seu produto de secreção, da mesma natureza da que ocorre com o estroma dos amiloplastas. Parece-me mais justo êsse termo do que — *transformação* usado por ALDABA (1) no seu trabalho sôbre o desenvolvimento das fibras de *Boehmeria* e *Linum*, cujas conclusões concordam com as presentes neste ponto; êste têrmo sugere a teoria da transformação química, dos autores antigos, à qual já me referí.

No que diz respeito à forma da secreção, parece-me sumamente interessante o aspecto colhido na fotomicrografia 12, de um corte tangencial efetuado na imediata vizinhança do câmbio. Aí se vê seccionada paralelamente à superfície,

extensa porção de parede tangencial da fibra em formação, onde o ectoplasma, intensamente colorido e a lignocelulose constituem dois sistemas microscópicos que se interpenetram. O ectoplásmico assemelha-se, no corte, a um retículo em cujas cavidades se dispõe a lignocelulose. Algumas destas, porém, mostram conteúdo muito claro cuja provável significação será discutida adiante.

Finalmente, a fotomicrografia 11, obtida com luz polarizada, mostra as paredes radiais (cortadas perpendicularmente) de duas fibras e a parede tangencial de uma terceira, em fase adiantada de desenvolvimento. Percebe-se facilmente que mesmo nessa etapa do crescimento continúa presente o ectoplasma, tanto externamente (entre as fibras) quanto na face interna das paredes. Aquela situação é, com tôda probabilidade, peculiar e relacionada com a formação dos cristais de oxalato de cálcio. Ao contrário, a situação interna é normal, sendo esta camada a responsável pela elaboração da parede. Sua visibilidade é particularmente nítida na primeira fibra, à esquerda, em consequência da plasmolise. Em tôdas as três é possível observar que esta mesma camada ectoplásmica continúa a ocupar as cavidades das pontuações.

* * *

Ao considerar, agora, a questão da origem mesma dos cristais, parece oportuno acentuar que já em trabalho anterior (22) procurara eu provar que o oxalato de cálcio das células do lenho secundário de certas plantas, é secretado e cristaliza em vesículas do ectoplasma, o que desde logo explicaria a formação frequentíssima de membrana lenhosa pericristalina e suas ligações íntimas com a parede secundária. Dizia eu então: "O ponto capital do processo acima descrito da gênese dos cristais é o da localização inicial no ectoplasma e, consequentemente, da função preponderante desta película". E mais adiante: "Tal concepção pode surpreender, no primeiro momento, quem não esteja habituado

a ver na camada ectoplásmica, capacidades secretoras, bem patentes, todavia, nas células do lenho, pela elaboração da parede secundária". No mesmo trabalho, por notavel coincidência, chamava ainda a atenção do leitor para processo idêntico que pudera observar no líber secundário de *Sterculia elata*.

E' provável, porém, que não obstante a espessura do ectoplasma nas células do lenho secundário e sua colorabilidade acentuada pela hemateina férrea, tenha sido êle interpretado pela maioria dos autores como citoplasma banal. Na caso em estudo — parece-me evidente — não é possível essa interpretação, de vez que os cristais surgem na própria parede primária e lâmina intercelular. Numa e noutra há substâncias proteicas que, com tôda probabilidade, pertencem ao ectoplasma: é, portanto, neste último que se formam os cristais.

O exame cuidadoso, inclusive à luz polarizada, de cortes tangenciais praticados ao nível do câmbio, revelou que as "iniciais" não apresentam os mencionados cristais de oxalato de cálcio. Êstes aparecem, todavia, logo de início nas paredes das "derivadas" ou "células-mães", seja do lenho, seja do líber. Nas primeiras são redissolvidos rapidamente durante as primeiras fases da maturação; nas do líber, ao contrário, sua quantidade aumenta progressivamente (Foto 19).

Os fatos morfológicos que se podem observar com relação à sua origem são escassos. Nos cortes perpendiculares à parede distinguem-se, às vezes, como já ficou dito, a porção celulósica e o ectoplasma, muito mais corado. Nas fotomicrografias 17 e 18 por exemplo, êste último é nitidamente visível, ostentando dois cristais em formação, assinalados por setas. Menos favoráveis são, geralmente, os cortes paralelos às paredes: aí se podem notar, apenas nas preparações finas e bem diferenciadas, que os cristais ainda em formação ou crescimento mostram cercadura ectoplásmica mais fortemente corada. (Fotomicrografias 6 e 7).

Num e noutro caso há, porém, circunstâncias particularmente vantajosas à observação. Assim, as paredes horizontais das células de parênquima, cortadas perpendicularmente, permitem apreciar melhor a gênese dos cristais desde as primeiras fases até as finais. Aquelas se caracterizam por um entumescimento da parede uniformemente colorida e impregnada de ectoplasma; note-se que primitivamente essas paredes são delgadas em tôda a extensão. Tais entumescimentos são muito variáveis quanto à forma, dimensões e disposição (fotomicrografia 15). Depois de certo aumento de volume, começam êles a perder a cromaticidade, deixando ver no interior, na maioria das vezes, simples espessamentos das paredes (cujas porções delgadas constituem as "pontuações"); raramente, porém, seu interior é ocupado por exalato de cálcio que ora permanece criptocristalino, ora constitue cristais birrefringentes (Fotomicrografia 16). Estas observações deixam patente que tanto a parede quanto os cristais se formam no seio do ectoplasma. Com referência ao estado criptocristalino convem frisar que tanto quanto pude depreender do exame dos cristais em aprêço, mesmo nas paredes radiais que os possuem numerosos, há oxalato isotrópico, imperceptível à luz polarizada, mas visível à luz comum, quando se confunde com o cristalizado. E', pois, de supor-se, seja o referido estado uma etapa (possivelmente nem sempre ultrapassada) do processo formador dos cristais.

Outra circustância favorável ao estudo do oxalato intraparietal surge na observação de certas fibras imaturas. A fotomicrografia 8 obtida com luz polarizada mostra a parede tangencial de uma dessas fibras. Por aí se pode notar que a própria parede secundária pode conter exalato, o qual se apresenta sob a forma de granulações cristalinas. A maioria destas é nitidamente birrefringente; outras são menos brilhantes e apresentam pequena cercadura isotrópica (ectoplasma). Êsses aspectos são particularmente interessantes por proporcionarem a explicação de outro, já referido. Com efeito, na fotomicrografia 12, além das lâmi-

nas de ectoplasma e da lignocelulose disposta entre as mesmas, vêem-se vesículas claras no ectoplasma cuja significação é assim esclarecida com cristalogênicas.

RESUMO

Cristais de oxalato de cálcio, intraparietais, foram assinalados em *Podocarpus* por MULLER, nas paredes radiais do líber e por LNSBAUER, nas periclíneas externas das células epidérmicas. As observações expostas no presente trabalho revelam ser muito mais extensa sua distribuição em *P. Lambertii* KLOTZ. Realmente, todos os tecidos da estrutura primária, com exceção apenas do lenho e dos canais secretores, os apresentam nas membranas das células e maioria dos meatos intercelulares. Quanto à estrutura secundária, sómente o líber os possue: nas paredes radiais das células do parênquima, das células ou tubos crivados e das fibras (parede primária); nas membranas e meatos intercelulares dos raios; nos espaços limitados pelas faces radiais das fibras. Mais raramente, encontram-se tambem granulações cristalinas de oxalato de cálcio nas paredes horizontais do parênquima e nas secundárias das fibras.

As células-mães do lenho parecem tambem possuir pequenos cristais que são logo reabsorvidos no processo de maturação.

A origem dos cristais, inseparável na espécie em aprêço, do processo de formação das paredes, foi pesquisada no líber secundário, a partir do câmbio.

Ensaios microquímicos (reações xantoproteica, de MILLON e do biureto) realizados nesses tecidos, sugerem as seguintes conclusões:

1. As membranas celulares do câmbio e das primeiras camadas do líber são uniformemente ricas em protídeos;

2. A seguir, êstes permanecem na face interna da parede (ou acolados à mesma) e na lâmina intercelular, ao passo que a membrana propriamente dita apresenta reações cada vez mais fracas;

3. A intensidade de tôdas as reações diminue no sentido do envelhecimento das células, tornando-se negativa, dentro em pouco, para as fibras.

A observação de lâminas microscópicas coloridas pela hemateina férrica permite acompanhar o processo de elaboração das paredes, especialmente das secundárias, lenhificadas, das fibras.

As primeiras porções visíveis surgem no seio do ectoplasma, do qual se distinguem pela menor colorabilidade, e, mais tarde, pela birrefringência. Em qualquer fase do desenvolvimento é conspícua a camada ectoplásmica que reveste internamente a parede e ocupa as cavidades das respectivas pontuações; no material em estudo existe outra camada ectoplásmica, situada externamente à parede, e à cuja conta deve correr a secreção do oxalato de cálcio das membranas primárias e espaços intercelulares. Uma fotomicrografia (foto 12) obtida de corte paralelo à membrana secundária em formação, mostra as relações existentes entre o ectoplasma e o material da parede: êste ocupa as malhas do retículo constituido por aquêle. Tambem êste ectoplasma interno pode secretar cristais na massa da parede secundária, como se pode ver na foto referida e na de n. 8.

A origem dos cristais é atribuida ao ectoplasma: o oxalato de cálcio provavelmente aparece em granulos isotrópicos que mais tarde adquirem estrutura cristalina. Em casos felizes, é possível observar o mesmo ectoplasma elaborando parede primária e cristais (fotos 17 e 18) ou então, êstes e parede secundária (fotos 7, 8 e 12). Pode-se tambem estudar o processo de secreção do oxalato nas paredes horizontais dos células do parênquima (fotos 15 e 16).

ABSTRACT

Intraparietal crystals of calcium oxalate were observed in all tissues of the primary stem of *Podocarpus Lambertii* KLOTZ. except the wood and the secretory canals. In the secondary structure, only the phloem possesses these crystals; they are conspicuous in the radial cell-walls and certain intercellular spaces. They are included primitively, in both cirumstances, in amorphous matter, which stains intensely by ferric hematein. Microchemical tests (xanthoproteic, biuret and *Millon*) proved the cambium and young phloem cell-walls to be rich in proteins, which persist, in the mature elements, in the inner (ectoplasmic) layer of the membrane and in the intercellular lamella. The elaboration of wall and crystal material is ascribed to ectoplasm. The process of wall formation may be best viewed in fibers. The photomicrographs 9-13 show several aspects of the elaboration of lignocellulose by and its first appearance in the ectoplasm.

The origin of the calcium oxalate crystals may be observed simultaneously with that of the primary (photomicrographs 15-18) or of the secondary wall (photomicrographs 7, 8 and 12).

BIBLIOGRAFIA

(1) ALDABA, V. C. — "The structure and development of the cell wall in plants. — I Bast fibers of Boehmeria and Linum" — *Am. Jour. of Bot. 14,* 16-24 (1927).

(2) BONNER, J. & HEYN, A. N. J. — "Cell elongation and the electrical properties of the cell wall" — *Protoplasma, 24,* 466-469 (1936).

(4) CORRENS, C. — "Ueber die vegetabilischen Zellmembran. Eine Kritik der Anschauungen Wiesner's — *Prigsh Jahrb. 26,* 587-673 (1894).

(5) DANGEARD, P. — Traité de Cytologie Végétale et de Cytologie Générale — Paris (1947).

(6) DAUPHINÉ, A. — "Mise en evidence et localisation des substances protéiques dans la membrane végétale — *Bul. Soc. Bot. France, 81,* 328-331 (1934).

(7) FARR, W. K. — "Plant Cell Membranes" *in* Colloid Chemistry Theoretical and Applied — Vol. 5, 610-667 — N. York (1944).

(8) FREY, ALB. — "Calciumoxalat — Monohydrat" — *in* Handbuch der Pflanzenanatomie — Bd. III, 1.ª Berlin (1929).

(9) FREY-WYSSLING, A. — Submicroscopic Morphology of Protoplasm and its Derivatives — New York, etc. (1948).

(10) GRAFE, V. — Chemie des Pflanzenzelle — Berlin (1922).

(11) GRAFE, V. — "Zur Physiologie der Pflanzenphosphatide". *Biochem. Z. 159,* 444-448 (1925).

(12) GRAFE, V. & MAGISTRIS, H. — "Zur Chemie und Physiologie der Pflanzenphosphatide" *Biochem. Z.. 162, 366-398* (1925).

(13) HANSTEEN-CRANNER, B. "Ueber das Verhalten der Kulturpflanzen zu den Bodensalzen III Beitrage zur Biochemie und Physiologie der Zellwand lebender Zellen" — *Jahr. Wiss. Bot. 53,* 536-598 (1914).

(14) HANSTEEN-CRANNER, B. — "Beiträge zur Biochemie und Physiologie der Zellwand und plasmolischen Grenzschichten" — *Ber. Deutsch. Bot. Ges. 37,* 380-391 (1919).

(15) HANSTEEN-CRANNER, B. — "Zur Biochemie und Physiologie der Grenzschichten lebender Pflanzenzellen". Kristiana — (1922).

(16) HANSTEEN-CRANNER B. — "Untersuchungen über die Frage ob in der Zellwand lösliche Phosphatide vorkommen" — *Planta. Arch. Wiss Bot. 2,* 488-445 (1926).

(17) HUNGERBUHLER, J. — "Zur Kenntniss der Zusammensetzung nicht ausgereifter Kartoffelknollen" — *Landw. Versuchs-Stationen, 32,* 381-388 (1886).

(18) KRASSER, F. — "Untersuchnungen über das Vorkommen von Eiweiss in der pflanzlichen Zellhaut, nebst Bemerkungen über den mikrochemischen Nachweiss der Eiweisskörper" — *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien., 93,* 118-155 (1886).

(19) LEVINE, B. S. — "The importance of a consideration of the fiber proteins in the process of bleaching cotton" — *Science (N. S.) 41,* 543-545 (1915).

(20) LINSBAUER, K. — "Die Epidermis" — *in* Handbuch der Pflanzenanatomie — Bd. IV — Berlin (1930).

(21) MILANEZ, F. R. — "Anatomia do Lenho do Pau Mulato" — *Arch. Inst. Biol. Veg. 3,* 111-129 (1936).

(22) MILANEZ, F. R. — "Observações sôbre as células do lenho" — *Anais da I Reunião Sul-Americana de Botânica.* Vol. III, 207-239 (1938).

(23) MULLER, H. C. — "Ueber die Entstehung von Kalkoxalat-krystallen in pflanzenlichen Zellmembranen" — Inaug. Diss. Leipzig (1890).

(24) PALLADIN, V. I. — "Kohlenhydrate als Oxidationsproducte der Eiweisstoffe". — *Ber. Deutsch. Bot. Ges. 7*, 126-130 (1889).

(25) POBEGUIN, TH. — "Les oxalates de Calcium chez quelques Angiospermes" — *Ann. Sc. Nat. 11m S. IV*, 1-95 (1943).

(26) SOLLA — (*Referate*) *Bot. Jahresbericht. I p.*, 593-595 (1892).

(27) TUPPER-CAREY & PRIESTLEY, J. H. — *Proc. Roy. Soc. London — B.95*, 109-131 (1923).

(28) THIMANN, K. V. & BONNER, J. — "The mechanism of the growth substance of plants" — *Proc. Roy. Soc. London, B. 113*, 126-149 (1933).

(29) WIESNER, J. — "Untersuchungen uber die Organization der vegetabilischen Zellhaut" — *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien. Math. Naturwiss. Kl. — Abt. I, 93*, 17-80 (1886).

(30) WISSELINGH, C. VAN — "Sur la paroi des cellules subereuses". *Arch. Neerl. Sc. Ex. Nat. 22*, 253-298 (1888).

(31) WILSON — The Cell in Development and Heridity — 3rd ed. N. York (1940).

(32) WIELER, A. — "Die Bedeutung der Innenhaut für die Zelle und die Struktur der sekundaren Verdickungsschichten". — *Protoplasma, 34*, 202-236 (1940).

EXPLICAÇÃO DAS GRAVURAS

Estampa I

Foto 1 — Corte transv. primeiras camadas do líber secundário e líber primário; êste último e as células vizinhas do periciclo, assinalados 1 e 2, acham-se fortemente incrustados de cristais de oxalato de cálcio. Êsses cristais são pouco perceptíveis nas paredes radiais do líber secundário, intensamente coradas pela hematoxilina.

Foto 2 — Corte transv. efetuado em pleno líber secundário. Cristais pouco visíveis pela intensa coloração das paredes primárias pela hematoxilina; já não se percebe a regularidade estrutural das primeiras camadas, patente na Foto 1.

Estampa II (Luz polarizada)

Foto 3 — Corte transv. primeiras camadas do líber secundário: bem visíveis os cristais das paredes radiais e de uma ou outra parede tangencial. Vêem-se tambem acúmulos de cristais no líber primário (ao alto) e entre as fibras do secundário.

Foto 4 — Corte transv. do líber secundário: cristais perceptíveis nas paredes radiais, inclusive dos raios. As fibras, em corte fino e bem orientado, mostram cruz negra de polarização.

Estampa III

Foto 5 — Corte tang. de líber secundário, submetido ao hipoclorito de cálcio — Aparece parte de um raio onde se

percebem cristais inclusos nas paredes e meatos intercelulares.

Foto 6 — Corte rad. do liber secundário; vê-se a parede de um tubo crivado com cristais que limitam as áreas crivadas.

Foto 7 — Corte rad. do liber secundário (luz polarizada). Os cristais cercam os primitivos "campos da pontuação primária" nos quais surgem as primeiras porções birefringentes da parede secundária das fibras e respectivas pontuações.

Foto 8 — Corte tang. do liber secundário (luz polarizada). Nas paredes secundárias, bi-refringentes das fibras, vêem-se granulos cristalinos de oxalato de cálcio, muito brilhantes.

Estampa IV

Foto 9 — Corte tang. do liber secundário, mostrando primeiras fases da formação da parede secundária das fibras.

Foto 10 — Mesmo campo da foto anterior, mas à luz polarizada. Assinalada a primeira porção bi-refringente da parede.

Foto 11 — Corte tang. do liber secundário (luz polarizada). Vêem-se as paredes bi-refringentes, secundárias de três fibras e o respectivo ectoplasma que as reveste e ocupa as cavidades das pontuações.

Estampa V — Corte tang. do liber secundário.

Foto 12 — Parte da parede tangencial de uma fibra, cortada paralelamente à superfície, mostra retículo de ectoplasma cujas cavidades são ocupadas pelo ligno-celulose. Tambem se vêem vesículas claras (oxalato de cálcio).

Foto 13 — Aparecem, em corte perpendicular, as primeiras porções de parede secundária que se individualizam no seio do ectoplasma.

Foto 14 — Células de parênquima, em cujo citoplasma desprovido de vacúolos tanoides se vê abundante condrioma: suas paredes exibem numerosos e pequenos cristais.

Foto 15 — Séries de parênquima tanífero; nas paredes horizontais (e oblíquas) que limitam as células de cada série, vêem-se (assinalados por setas) os espessamentos que darão origem a cristais ou às porções mais espessas da membrana.

Estampa VI

Foto 16 — Corte tang. do líber secundário (luz polarizada). Assinalado um cristal na parede horizontal do parênquima.

Foto 17 — Corte tang. do líber secundário. A célula do raio mostra ectoplasma fortemente corado que em certos trechos já elaborou a parede celulósica, menos colorida; nos pontos assinalados, acham-se em formação dois cristais de oxalato de cálcio no seio do ectoplasma.

Foto 18 — Ampliação de um trecho da anterior: vêem-se, assinalados, os mesmos dois cristais, e acima do superior, uma porção da parede primária, ainda pouco distinta do ectoplasma.

Foto 19 — Corte transv. da região do câmbio, à luz polarizada. Na metade superior está o líber e na inferior, o lenho. Notam-se pequeninos cristais nas paredes radiaias das derivadas do câmbio, tanto para o lado do líber, como para o do lenho.

ESTAMPA I

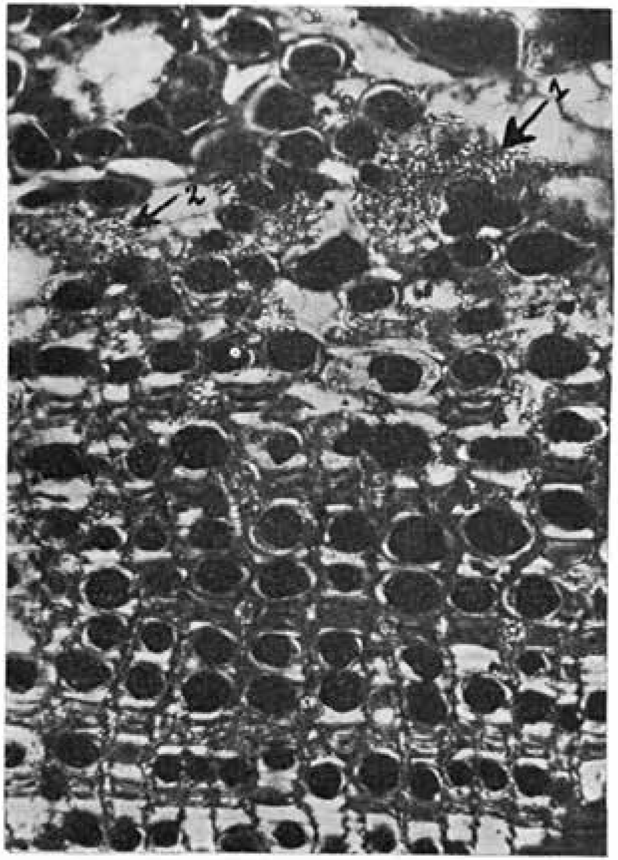


Foto 1 (ca. 140 x)

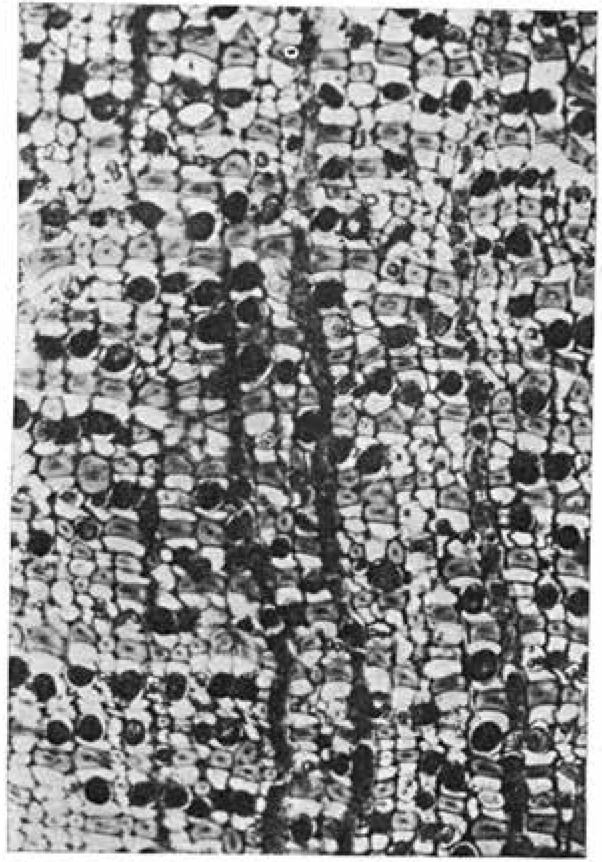


Foto 2 (ca. 70 x)

ESTAMPA II

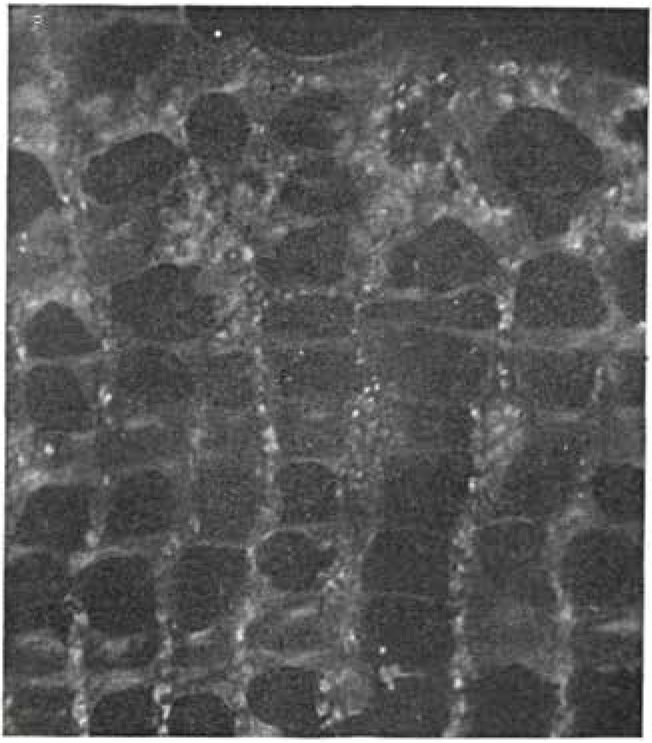


Foto 3 (ca. 280 x)

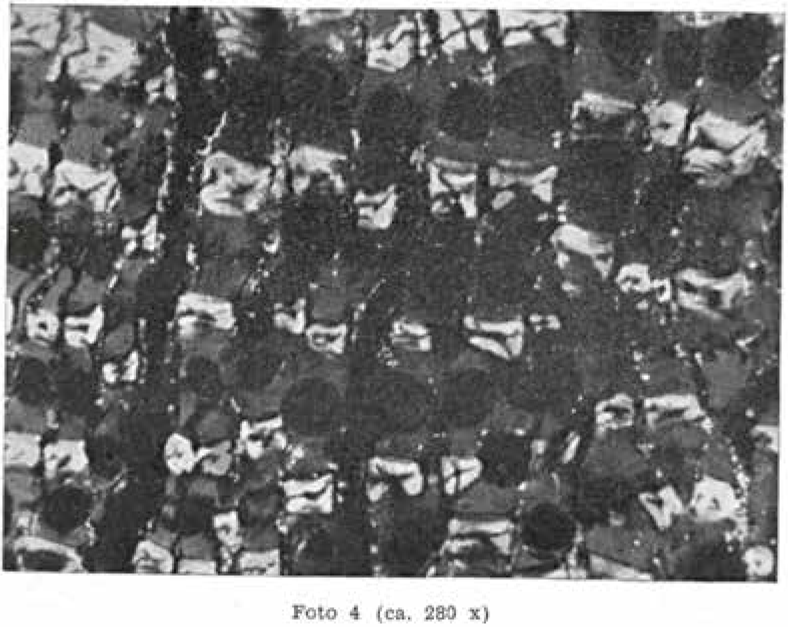


Foto 4 (ca. 280 x)

ESTAMPA III

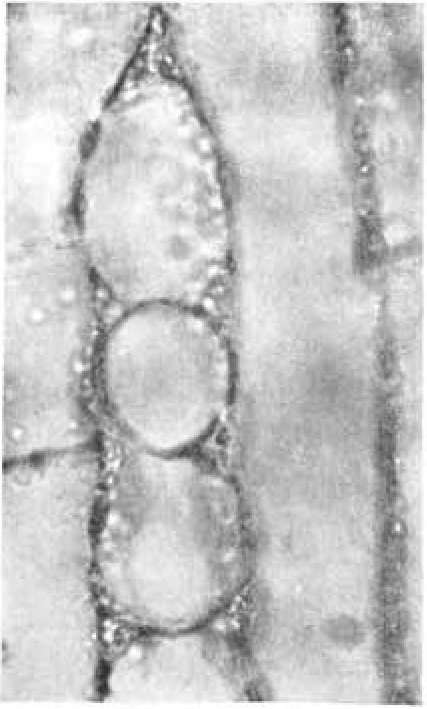


Foto 5 (ca. 850 x)

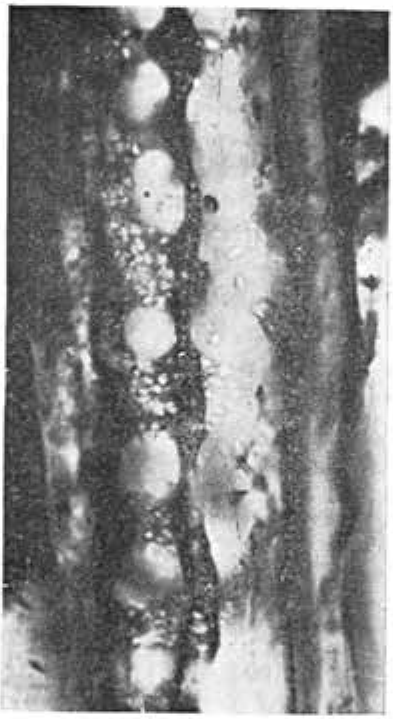


Foto 6 (ca. 650 x)

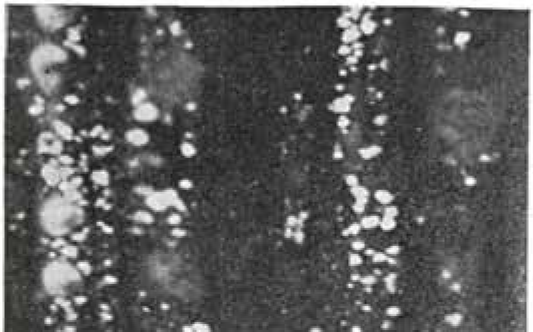


Foto 7 (ca. 650 x)



Foto 8 (ca. 650 x)

ESTAMPA IV



Foto 9 (ca. 650 x)

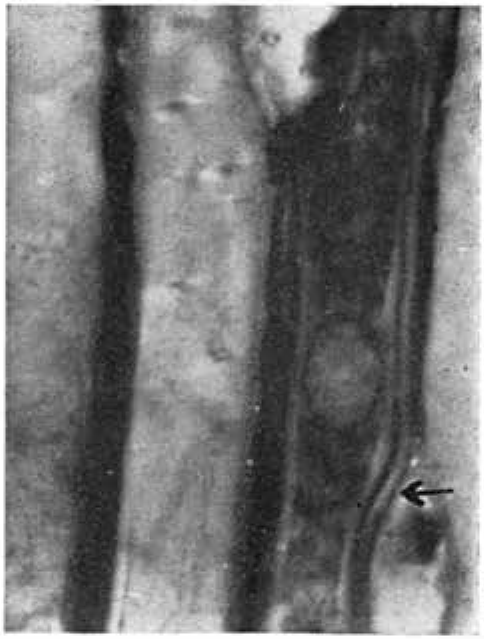


Foto 10 (ca. 650 x)

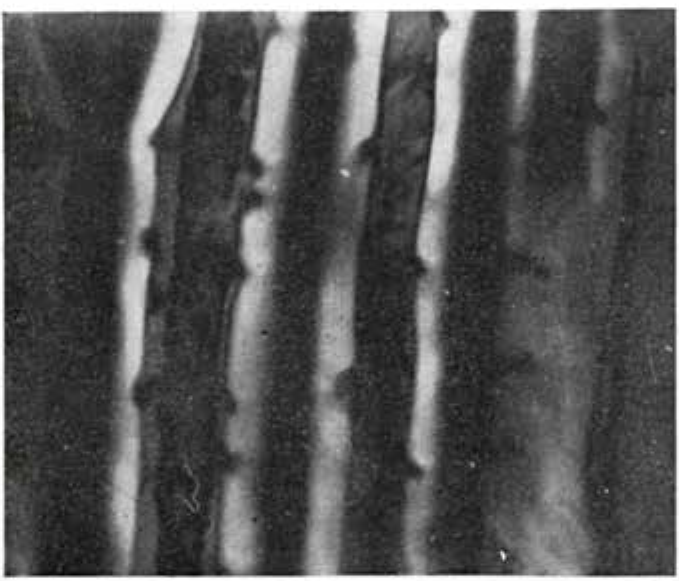


Foto 11 (ca. 650 x)

ESTAMPA V

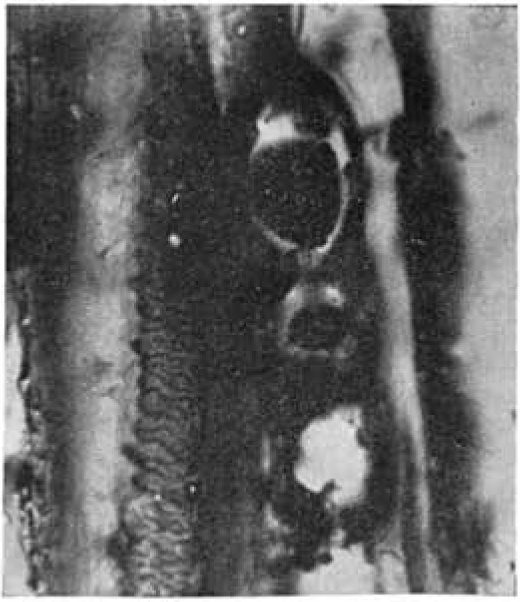


Foto 12 (ca. 850 x)

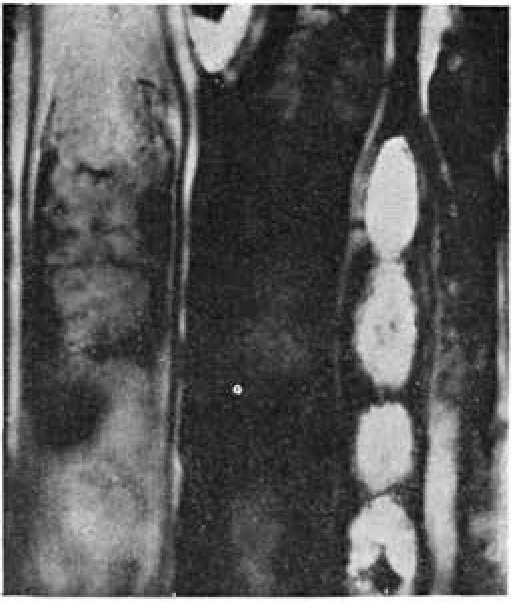


Foto 13 (ca. 650 x)

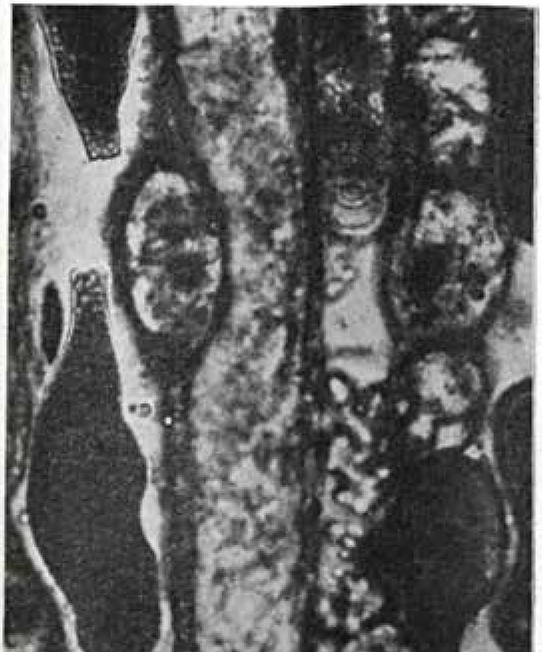


Foto 14 (ca. 650 x)

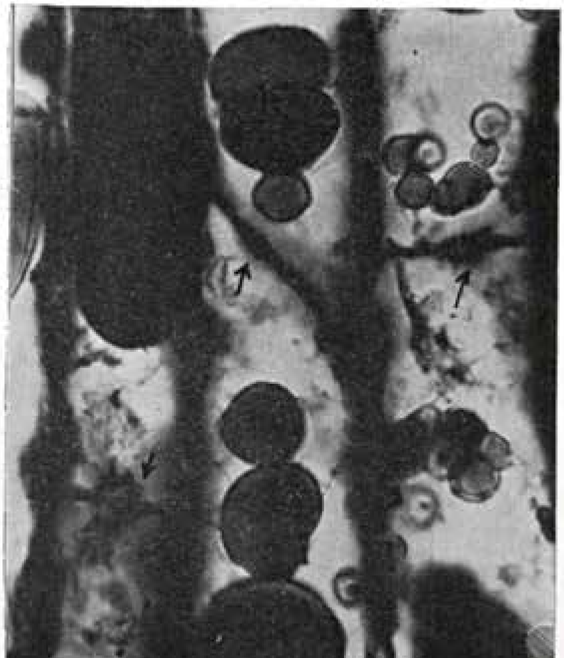


Foto 15 (ca. 850 x)

ESTAMPA VI



Foto 16 (ca. 650 x)

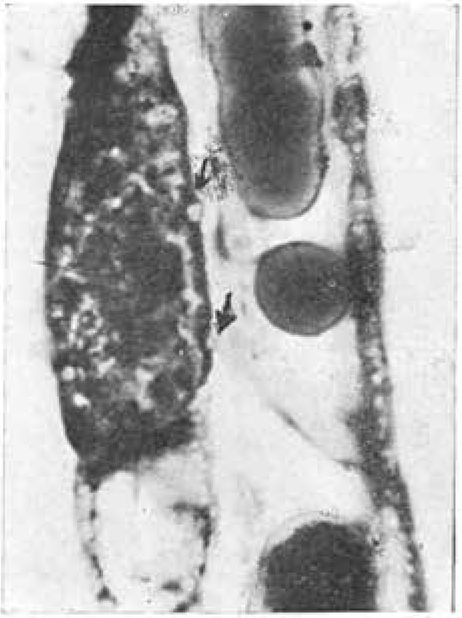


Foto 17 (ca. 850 x)

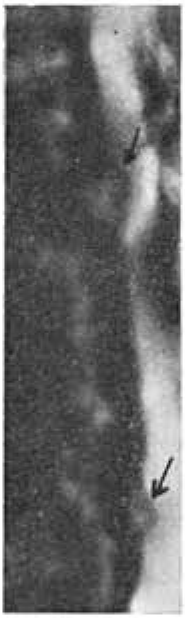


Foto 18 (ca. 2.100 x)

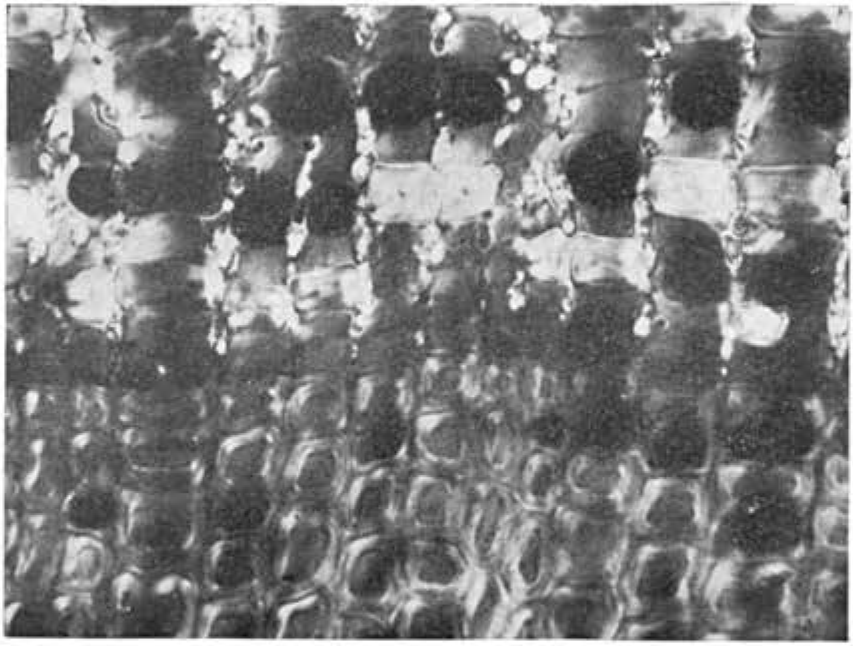


Foto 19 (ca. 280 x)

NEUE KAKTEEN AUS BRASILIEN (*)

CACTÁCEAS NOVAS DO BRASIL

KURT BACKEBERG
(Hamburgo).

Die nachstehend beschriebenen Kakteenarten, wurden in den Jahren 1934-1939 von verschiedenen Sammlern aufgefunden. Beschreibung und Abbildungsmaterial erhielt ich vom Botanischen Garten in Rio de Janeiro, wofür ich Herrn A. C. Brade und, meinem alten Freunde, Herrn Otto Voll sehr verbunden bin. Besonders da mir dies Material für mein, in Bearbeitung befindliches, "Handbuch der bis jetzt bekannten Cactaceen", sehr zustatten kommt.

As Cactáceas neste trabalho foram colhidas por diversos botânicos no período de 1934 a 1939. Tanto descrições como ilustrações foram-nos enviadas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelo que muito agradecemos ao naturalista A. C. Brade e ao nosso velho amigo, Sr. O. Voll.

Como estamos elaborando um manual de tôdas as cactáceas conhecidas até a atualidade, êsse material apresenta para nós um interêsse especial.

Epiphyllopsis Gaertneri (K. Sch.) Berg.
var. Tiburtii Backbg. & Voll n. var.

Differt ramis elegantioribus; flore cinnabarino, minore; filamentis supra purpureis, basi flavidis.

(*) Entregue para publicação em 22/VI/40.



Fig. 1 — *Epiphyllopsis Gaertneri* (K. Sch.) Berg. Var. *Tributii* Backg. & Voll

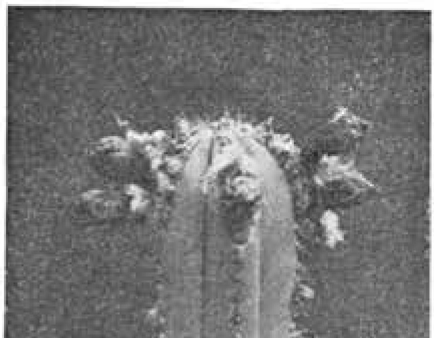




Fig. 2 — *Pilocereus floccosus* Backbg. & Voll n. sp.

Habitat: Brasília: Estado do Paraná; leg. GUILHERME TIBURTIUS. "Typus" Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro n.º 65.041.

Estampa 1. fig. 1.

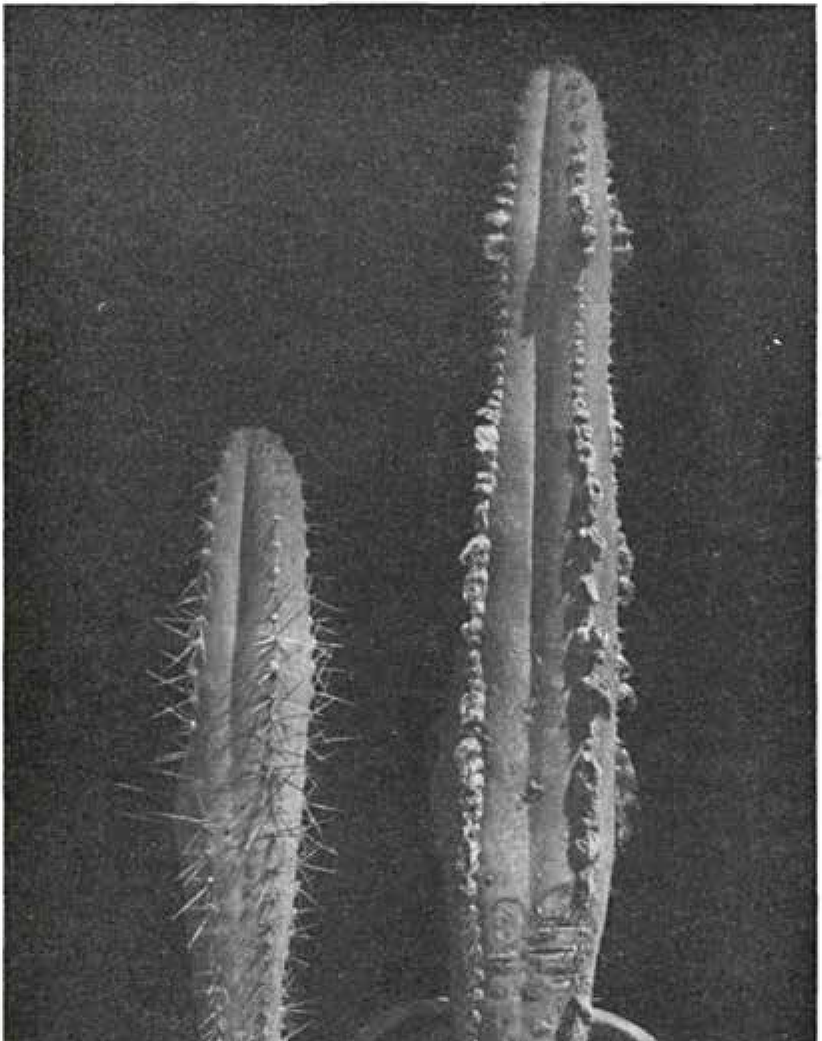
In allen Vegetationsteilen kleiner als der Typus. Areolenhaare nicht sehr zahlreich, hellbraun, 5-7 mm lang. Blüten viel kleiner, nur bis 35 mm, beim Typus etwa 50 mm lang. Blütenfarbe zinnoberrot, beim Typus scharlachrot. Staubfäden unten gelblich, nach oben zu scharlachrot, beim Typus einfarbig hellrot. Griffel gelblichrot mit weisslichgelben Narbenstrahlen. Fruchtknoten 9 mm lang, 8 mm breit. 5 flüglig; Frucht kugelförmig 1 cm lang und ebenso breit, mit 5 schwachen Rippen. Samen spindelförmig, braun.

Esta variedade apresenta tôdas as partes vegetativas menores do que as correspondentes no tipo da espécie. Os pêlos das areolas não são muito numerosos, de coloração castanho-clara, com 5 a 7 mm de comprimento. Flores bastante menores, até 35 mm de comprimento (no tipo da espécie — 50 mm de comprimento). Perianto de côr vermelhão (no tipo — escarlate). Filetes com base amarelada, tornando-se escarlates em direção ao ápice (no tipo — filetes uniformemente róseos). Estilete vermelho amarelado. Estigma de côr creme. Ovário 5-alado, com 9 mm de comprimento e 8 mm de largura. Fruto subgloboso, com 1 cm de comprimento e quasi a mesma largura, apresentando 5 carenas pouco salientes. Sementes fusiformes, castanhas.

Pilocereus floccosus BACKBG. et VOLL n. sp.

Erectus, ca. 2 m. altus, basi ramosus; 5 costis rotundatis; ramis glaucencentibus; areolis 1 cm distantibus, primum pilis ad 5 mm longis; aculeis irregulariter ordinatis, 6-8 marginalibus, 5-20 mm longis, fuscatis, 0-6 centralibus, ad 40 mm. longis, fuscatis, tenuibus; in regione florifera ca.

ESTAMPA 2



Pilocereus floccosus Backbg. & Voll, n. sp.
(1/4 do tam. nat.)

11 aculeis, 1 cm longis, lana floccosa, griseo-fuscata super textis; flore 5 cm longo, 4.5 cm lato, tubo aliquid curvato, nudo; phyllis perigonii interioribus vividialbis, 5-8 mm latis, recurvatis.

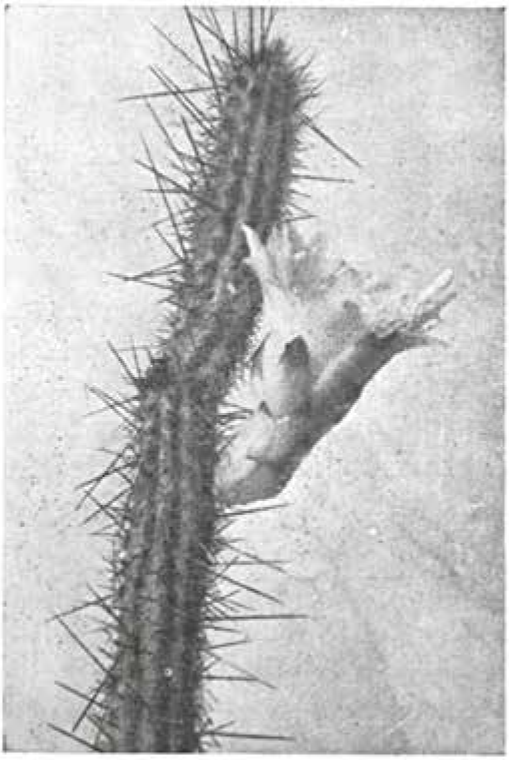
Habitat: Brasília. Minas Gerais, prope Diamantina. leg. A. C. BRADE. VI-1934 — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro n.° 65.042.

Estampa 1. Fig. 2 e estampa 2.

Aufrecht, unverzweigt, bis 2 m hoch, vom Grunde sprossend, anfangs graugrün, später gelbgrün, bis 10 cm dick, mit 5 abgerundeten Rippen, im Alter verflachend; Areolen kaum eingesenkt, 1 cm entfernt, ca. 6 mm breit, kurz graufilzig, in der Jugend mit einigen 5 mm langen Haaren; Bestachelung unregelmässig, meist 6-8 randständige, 5-20 mm lange, und 0-6 mittlere, bis 40 mm lange Stacheln, alle anfangs hellbraun, unten dunkler, später grau. in der Blütenregion meist 11 fast gleichlange, nadeldünne, 1 cm lange Stacheln, die von der graubräunlichen Areolenwolle eingehüllt sind. Blüte 5 cm lang, im geöffneten Zustand 4,5 cm breit, kurz gestielt, Stiel 5 mm dick, von der Wolle verdeckt, Röhre etwas schief schwach trichterförmig, glatt, grün, mit einigen Längsfurchen; äussere Hüllblätter ca 20, schuppenartig, spitz, grün, braun gerandet, innere Hüllblätter ca. 25, grünlichweiss, elliptisch, 5-8 mm breit, etwas gefranst; Staubfäden kurz, den oberen Teil der Röhre ausfüllend, Griffel die Staubfäden überragend, mit 6-10 dünnen, bis 6 mm langen Narbenstrahlen, diese wie die Staubbeutel gelblich. Die Blüte riecht unangenehm.

Caule erecto, não-ramificado, até 2 m de altura, cespitoso; a princípio de coloração verde-acinzentada, mais tarde verde-amarelada; até 10 cm de espessura, com 5 gomos arredondados, cujas arestas se amolgam com o tempo. Areolas pouco aprofundadas, distando entre si 1 cm, com cêrca de 6 mm de diâmetro, providas de indumento acinzentado de pêlos curtos, entre os quais sobressaem, quando novas, al-

ESTAMPA 3



Brasilicereus Markgrafii Backbg. & Voll n. sp.

guns pêlos de 5 mm de comprimento. Acúleos irregulares dispostos na orla (6 a 8, com 5 a 20 mm de comprimento) e no centro (0 a 6, atingindo 40 mm de comprimento). Todos castanho-claros quando novos (sendo entretanto a base escura), passando depois a cinzentos. Na região florífera vêem-se geralmente 11 acúleos uniformes, aciculares, de 1 cm de comprimento, encobertos pelo indumento castanho-acinzentado das areolas. Flor com 5 cm. de comprimento e 4,5 cm de largura depois de desabrochada, curtamente pedicelada; pedicelo com 5 mm de diâmetro, revestido do mesmo indumento das areolas. Tubo levemente oblíquo e ligeiramente afunilado, liso, verde, com alguns sulcos longitudinais. Cêrca de 20 bracteas involucrais externas, esquamiformes, agudas, verdes, com margem castanha; aproximadamente 25 bracteas involucrais internas verde-albescentes, elíticas, com 5 a 8 mm de largura, com franjas delicadas. Filetes curtos, numerosos, enchendo a parte superior do tubo. O estilete supera um pouco os estames. Estigma constituido de 6 a 10 ramos filiformes irradiantes, de 6 mm de comprimento, amarelados, como as anteras. Flôr com cheiro desagradável.

Brasilicereus Markgrafii Backbg. et Voll n. sp.

Humilis, interdum basi ramosus, ca. 8 mm crassus (!), insertus: ad 2 cm crassus, 1 m altus (!); costis 8-13, humilibus; areolis 5-10 mm remotis, tomento cinereo; aculeis marginalibus 12-18, aliquid divergentibus, 6-10 mm longis; 1 (interdum 4) centralibus, ad 4 cm longis, cornicoloris, posterius cinereo-umbrinis; flore infundibiliforme, 6 cm longo, 5 cm lato; tubo ovarioque 25 mm longo (ovario non distincto), aliquid sulcato, squamis brevibus, latis, fuscis; phyllis perigonii exterioribus lanceolatis, viridibus, ad 30 mm longis, 10 mm latis, apice fuscatis, interioribus ca. 12, 25 mm longis, 12 mm latis, viridulis; staminibus brevibus, multis, uniserialibus; stylo stigmatibus 10 coniventibus perigonium paulum superans; fructu ignoto.

Habitat: Brasília. Estado de Minas Gerais. Grão Mogol. Leg. FR. MARKGRAF, MELLO BARRETO & BRADE. Nov. 1938. — Flor. cult. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. — Typus Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. N.º 65.043. Estampa 3.

Nicht sehr hohe, unverzweigte, gelegentlich an der Basis sprossende, dünne Ceree, bleistiftstark (wenn gepfropft: bis 2 cm stark und meterhoch); graungrün; 8-13 flache Rippen; Areolen graufilzig, 5-10 mm entfernt; 12-18 schräg vor-spreizende und 6-10 mm lange Randstacheln, meist nur 1 (seltener bis 4) Mittelstachel, einige bis 4 cm lang, alle Stacheln brüchig, nadeldünn, anfangs hell hornfarbig, dann dunkel graubraun; Blüte trichterförmig, 6 cm lang und 5 cm breit; Röhre nicht von Fruchtknoten geschieden, beide zusammen 25 mm lang, glänzend grün, gefurcht und mit kurzen, breiten, rotbraunen Schuppen; äussere Blumenblätter ca. 10, lanzettlich, 30x10 mm, hellgrün, rotbraun gespitzt, innere ca. 12, bis 35x12 mm hellgrünlich; Staubblätter ca. 10, lanzettlich, 30x12 mm, hell grünlich; Staubfäden zahlreich, in einer Serie dem Röhreninnern angeheftet und von dem, mit 10 kopfartig zusammengeneigten Narben versehenen, Griffel etwas überragt, Staubbeutel kremfarben; Frucht unbekannt. Die Blüte ist geruchlos.

Diese merkwürdig dünne und charakteristisch blühende zweite Art des bisher monotypischen Genus wurde von Markgraf, Mello Barreto und Brade — 1938 in Minas bei Grão Mogol gesammelt, Die Blüten wurden von Voll im Botan. Garten, Rio de Janeiro, beobachtet.

Caule tenro, até 2 cm de diâmetro, pouco elevado e sem ramificações; às vezes cespitoso, verde acinzentado, com 8 a 13 gomos achatados. Areolas com indumento felpudo e cinzento, distando 5 a 10 mm umas das outras. 12 a 18 acúleos marginais sub-erectos, de 6 a 10 mm de comprimento. Um único (raramente mais de 1, até 4) acúleo central, podendo esporadicamente atingir 4 cm de comprimento. Todos os acúleos são muito frágeis, aciculares, ama-

relescidos, passando com o tempo a uma côr castanho-cinzenta escura. Flôr infundibuliforme, com 6 cm de comprimento e 5 cm de largura; tubo e ovário solidários numa extensão de 25 mm, verde brilhante, sulcado com escamas curtas e largas, de côr castanho-avermellhada. Cêrca de 10 bracteas involucrais externas lanceoladas, medindo 30x10 mm, verde claras, de ápice castanho-avermelhado. Bracteas internas até 12, medindo 35x12 mm, verde claras. Filetes numerosos, implantados numa série no interior do tubo. Estilete saliente. Estigma com 10 ramos juxtapostos no ápice. Anteras de côr creme. Fruto desconhecido. Flôr inodora.

Esta delicada e curiosa espécie, de flôres características, pertence a um gênero que, até então, era considerado monotípico. Foi encontrada em Minas, perto de Grão Mogol, por MARCKGRAF, MELLO BARRETO e BRADE, em 1938. As flôres foram observadas pelo Sr. VOLL no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Arthrocereus Mello-Barretoi BACKBG. et VOLL n. sp.

Differt ab *Arthrocereo rondoniano* solum flora 7 cm longo, 5 cm lato, tubo 5.5 cm longo, ad 12 mm crasso, involucrato pilis fuscis, crispatis, sulcato, squamis acutatis viridibus, pilis ca 2 cm longis; phyllis perigonii distantibus, ad 20 mm longis, ca. 70, albis, staminibus aliquid exsertis.

Habitat: Brasília. Estado de Minas Gerais: Serra de Lenheiro. Leg. H. L. MELLO BARRETO. Typus: Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro n.° 65.044.
Estampa 4. Fig. 2.

Diese neue Arthrocereusart, mit der die Gattung jetzt vier Arten umfasst, unterscheidet sich im Habitus kaum von *Arthroc. Rondonianus*, ist ebenfalls leuchtend grünlichgelb und nadelfein bestachelt, ca. 35, bis 10 mm lange, Stacheln aus den 4-5 mm entfernten Areolen, an den ca. 16 Rippen; zuweilen einige stärkere, kaum als mittere unterschiedene, Stacheln. Die Blüte weicht von allen anderen der

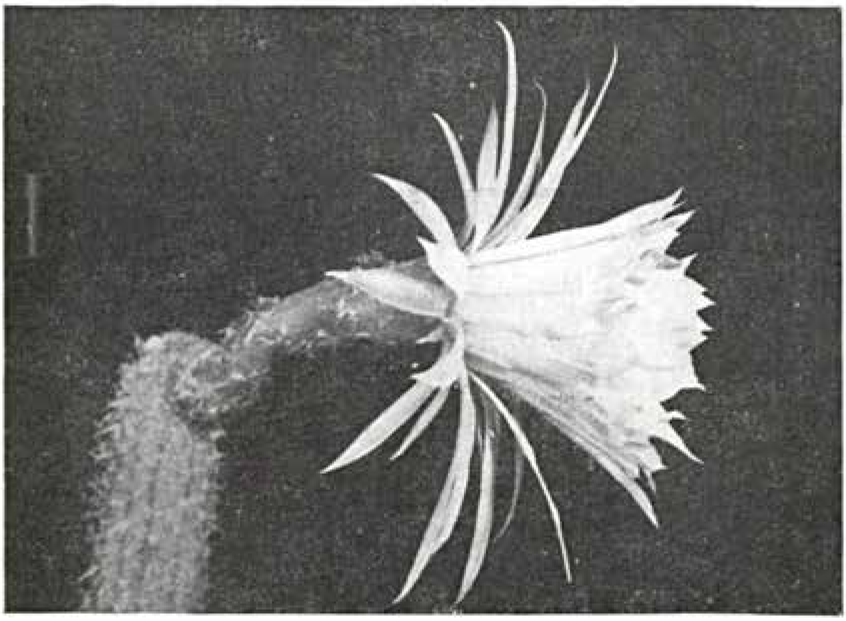


Fig. 1 — *Arthrocereus Rondonianus* Backbg.

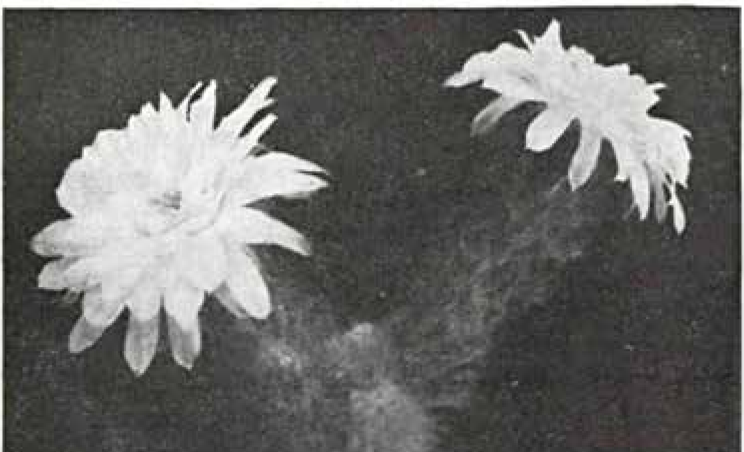
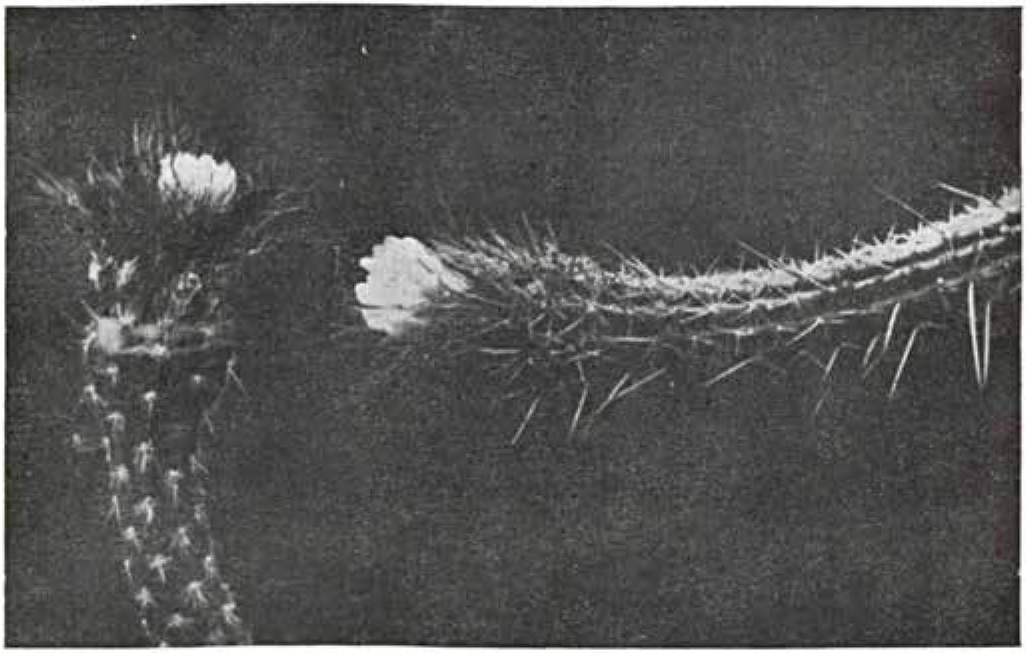


Fig. 2 — *Arthrocereus Mello-Barretoi* Backbg. & Voll n. sp.

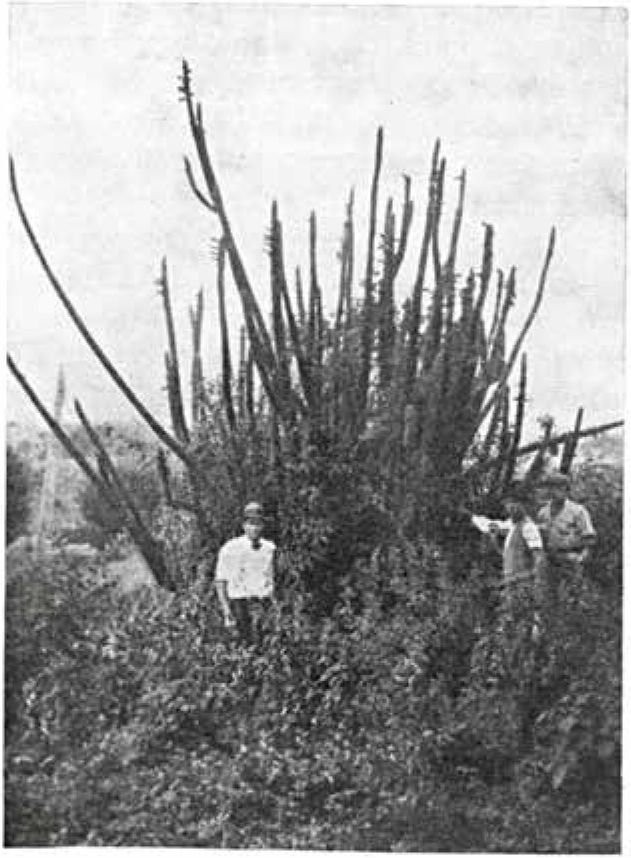


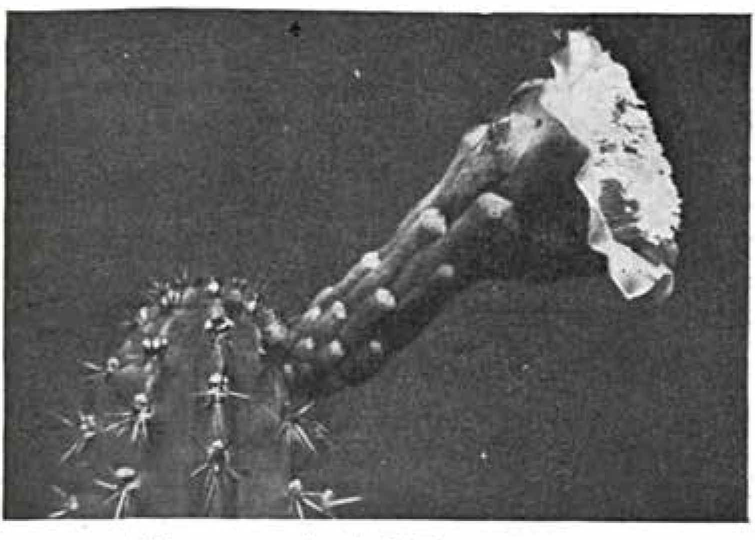
Arrojadoa penicillata (Guerk.) Br. & Rose
var. *decumbens* Backbg. & Voll n. var.

Gattung durch die relativ derbe, und von rotbraunen, gekräuselten Haaren umhüllte, Röhre ab, sowie die rein weissen (bei *Arthroc. Rondonianus: innen* rosa) Hüllblätter, die im Blütenhochstand wagerecht abstehen und umbiegen; Länge der ca. 70 Hüllblätter bis ca. 20 mm; Röhrenlänge ca. 5.5 cm, mit gespitzten grünen Schuppen. Die Pflanze wurde 1936 in Minas von H. L. Mello Barreto gesammelt, und zwar in der Serra do Lenheiro. Die Blüte wurde im Botanischen Garten von Rio de Janeiro beobachtet. Alle Arthrocereen haben sehr feine, gleichartige Bestachlung. Der Hauptunterschied liegt in den Blüten, die bei allen Arten voneinander abweichend sind.

Die Früchte sind wahrscheinlich alle klein, rundlich-birnförmig oben verjüngt, soweit ich sie bei mir beobachten konnte. Obiger Cereus ist in Rio 30 cm hoch, doch werden gepfropfte sicher noch höher (*Arthroc. Rondonianus* bei mir fast 80 cm hoch!)

Pertencendo esta nova espécie ao gênero *Arthrocereus*, fica êste gênero com 4 espécies ao todo. Distingue-se pouco de *Arthrocereus Rondonianus* quanto ao hábito, sendo, como ela, de côr verde pronunciadamente amarelada. Caule com 16 gomos, mais ou menos. Cêrca de 35 acúleos aciculares, cujo comprimento atinge 10 mm, inseridos nas areolas; surgem, às vezes, alguns mais grossos, que, entretanto, não se podem qualificar como acúleos centrais. Areolas distando 4 a 5 mm uma da outra. Quanto à flôr, difere das outras espécies do gênero pelo indumento do tubo, que é constituido de pêlos rijos, de côr castanho-avermelhada e bastante crespos. Tubo de cêrca de 5.5 cm de comprimento, com escamas agudas e verdes. Outra diferença aparece nas bracteas involucrais, que são inteiramente alvas, em contraste com as de *Arthrocereus Rondonianus*, que são róseas na face interna. As flôres depois de desabrochadas são quasi horizontais. Até 70 bracteas involucrais que são inteiramente alvas, em contraste com as de *Arthrocereus Rondonianus*, que são róseas na face interna. As flôres de-





Pilocereus campinensis Backbg. & Voll n. sp.

pois de desabrochadas são quasi horizontais. Até 70 bracteas involucrais que atingem 20 mm de comprimento.

Esta espécie foi coletada por H. L. MELLO BARRETO, no Estado de Minas Gerais, Serra do Lenheiro. As flôres foram observadas em exemplares cultivados no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Tôdas as espécies do gênero *Arthrocereus* têem acúleos aciculares uniformes. As principais diferenças específicas encontram-se nas flôres.

Os frutos são provavelmente todos pequenos, arredondados ou piniformes, com a ponta para cima. Os exemplares dessa nova espécie cultivados no Jardim Botânico do Rio de Janeiro atingem 30 cm de altura, mas, quando enxertados, provavelmente chegam a maior desenvolvimento (*Arthrocereus Rondonianus* assim tratado alcança 80 cm !).

Pilocereus campinensis BACKBG. et VOLL n. sp.

Erectus, ramosus, ad 5 m altus; ramis viridibus, ad 6 cm crassis; costis (7-9), ad 15 mm altis, cameratis, apice aculeis supertexto; areolis 15 mm remotis, ad 5 mm ⌀, griseo-tomentosis; aculeis cinereis, apice nigris, centralibus non distinctis, 2-3 setiformibus, 7-11 acutis, 5-15 mm longis; floribus numerosis sub apice, ad 10 cm longis, 6 cm latis, calvis; tubo 2 cm crasso, viride, pruinato, aliquid sulcato; ovario calvo, ibidem atque tubo squamis apice fuscatis, margine pellucido; phyllis perigonii campanulini spathuliformibus, aliquid laceratis viridulo-albis, reclinatis, staminibus numerosis (antheris flavidis) styloque viridulo (14 stigmatibus flavidis) ca. 10 mm emintentibus.

Habitat: Brasília. Estado de São Paulo, entre Campinas e Mogy Mirim. Leg. "Casa Dierberger" São Paulo. Typus: Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 65.045.
Estampa 5.

Aufrecht (zuweilen überhängend), bis 5 m hoch, laubgrün; Triebe ca. 6 cm stark; Rippen 7-8-9, bis 15 mm hoch,

gewölbt, an der Spitze von Stacheln überragt; Areolen 15 mm entfernt, bis 5 mm Druchmesser, graufilzig; Stacheln grau und schwarz gespitzt, die mittleren nicht unterschieden, 2-3 borstenförmig, die anderen nadelartig spitz, 7-11 und ca. 5-15 mm lang. Blüten zahlreich nahe dem Scheitel, bis 10 cm lang, Krone becherförmig mit zurückschlagenden, grünweissen, etwas gefransten spateligen Hüllblättern, Blütenöffnung ca. 6 cm; Röhre 2 cm dick, etwas gerieft, grün und etwas bereift, kahl; Ovarium kahl, aber, wie die Röhre relativ eng beschuppt, Schuppen oben etwas bräunlich und mit durchscheinendem Rand; die gelblichen zahlreichen Staubbeutel und der 14-narbige (gelbliche), unten grünliche Griffel die Blütenöffnung ca. 10 mm überragend. Frucht unbekannt. — Campinas Staat São Paulo, auf dem Wege von Campinas nach Mogy-Mirim.

Diese Cereenart, die im Wuchs einzelner Triebstücke mehr der *Monvillea cavendishii* ähnelt (die aber schlankröhrige, weittrichterige Blüten hat), habe ich nur mit Vorbehalt zu *Pilocereus* gestellt. Hierunter werden ja Pflanzen mit Blüten gezählt, die ganz oder fast nackte Röhren bezw. Ovarien und eine gedrücktrunde Frucht haben (freilich gibt es auch einige wenige mit fehlendem Areolenhaaren). Endgültiges wird man erst sagen können, wenn auch die Einzelheiten der Frucht bekannt sind. Es erscheint mir nicht ausgeschlossen, dass Beziehungen zu *Monvillea* (Subg. Hummelia) bestehen: z.B. hat *Monv. Smithiana* in Venezuela (!) bis unten beschuppte Röhren und eine mässig breite Blütenkrone.

Caule erecto, até 5 m de altura; 6 cm de espessura; com 7, 8 ou 9 gomos arredondados, de 15 mm de altura; côr pronunciadamente verde. Aréolas distantes 15 mm umas das outras, com 5 mm de diâmetro e indumento felpudo, cinzento. Acúleos cinzentos, com ápice negro; não se podem distinguir os marginais dos centrais; 2-3 cerdiformes e 7-11 aciculares, com 5-15 mm de comprimento. Flôres numerosas, inseridas na extremidade do caule, atingindo 10 cm de comprimento. Perianto urceolado, com bracteas involucrais

reflexas, espatuliformes, verde-albescentes, ligeiramente franjadas. Flôr desabrochada com 6 cm de diâmetro. Tubo com 2 cm de espessura, ligeiramente sulcado, verde azulado, glabro. Ovário glabro e escamoso, como o tubo. Escamas com ápice acastanhado e margem translúcida. Anteras numerosas, amareladas. Estilete com base esverdeada, superando o tubo de cêrca de 10 cm. Estigma de 14 raios. Fruto desconhecido.

Coletado entre Campinas e Mogy-Mirim, no Estado de São Paulo, pela "Casa Dierberger".

Esta espécie é muito semelhante a *Monvillea Cavendishii* quanto ao hábito. Distingue-se, entretanto, pelas flôres, que, em *Monvillea Cavendishii*, são largamente infundibuliformes, de tubo longo e estreito, razão por que a tínhamos colocado, com reservas, no gênero *Pilocereus* (neste gênero *Pilocereus* geralmente incluem-se apenas espécies que apresentam flôres com tubo e ovário nús e fruto achatado; existem poucas espécies cujas areolas não têm pêlos). A questão permanece aberta até o conhecimento do fruto em plena maturação. E' nossa opinião que não devem ser excluidas as relações com o gênero *Monvillea* (sub-gênero *Hummelia*). Em *Monvillea Smithiana* (da Venezuela), por exemplo, a flôr é pouco larga, com tubo escamado na base.

Arrojadoa penicillata (Guerk) Br. & R. var. *decumbens* Backbg. et Voll var. n.

Differt ramis decumbentibus, aculeis validioribus.

V. pg. 159.

Eine niederliegende und kräftiger bestachelte Varietät. Zum Teil werden vorwiegend nach oben abstehende, ziemlich kräftige Mittelstacheln (ca. 2 cm lang) gebildet, die von aussen auch das borstige Kopfcephalium umschliessen, das sonst ziemlich frei steht.

Buxbaum hielt diese Gattung für eine Anpassung an den Kolibri, wegen der rötlichen Färbung und der engen

Öffnung bei ... den Knospen, die Rose als "nearly cylindrical flowers, resembling in color and size that of a large Melocactus, diurnal" bezeichnete. Voll hat dann viele Pflanzen blühend aufgenommen, wodurch er nachwies, dass es ein Nachtblüher ist, mit relativ weit geöffneter Hülle, in der die engstehenden, weissen Narben frei sichtbar sind. Mithin kann auch keine Anpassung an den Kolibri vorliegen, die wohl auch nur wegen der rötlichen Farbe (rot: durch das Vogelauge besser wahrnehmbar, lt. Porsch) vermuted wurde.

Der rein blütenchemische Vorgang der Farbe kann zufällig den Besuch fördend sein, ist aber auf eine autonome Disposition der Gene zurückzuführen. Die Rolle der Kleininsekten erscheint bei Porsch unterschätzt, die "Anpassung" ist mehr ein gelegentliches Zufallsphaenomen gleicher Entwicklung auf beiden Seiten: bei Pflanze und Bestäuber. Rückschlüsse auf Grund des Anpassungsgedanken sind, wie obiges Beispiel (Jahrb. DKG., "Der Spross": Allg. Morphologie d. Kakteen (Buxbaum) zeigt, mit Vorsicht anzustellen.

E' uma variedade prostrada e com acúleos mais fortes. Geralmente aparecem acúleos dirigidos para cima, bem como acúleos centrais fortes, de 2 cm de comprimento. Como mostra a fig. 2, da estampa IV, envolvem inteiramente o cefálio terminal, fato que não se verifica no tipo da espécie.

Segundo Buxbaum, êste gênero é Ornitófilo (colibri), em virtude da coloração vermelha e de estreita abertura dos botões, os quais Rose indica como "nearly cylindrical flowers, ressembling in color and sige that of large Melocactus, diurnal". Voll obteve fotografias dessas plantas em floração, as quais mostram serem flôres noturnas, de abertura relativamente grande, com estigmas alvos e salientes. Consequentemente não é possível tratar-se de um caso de ornitofilia de colibri, baseando-se essa hipótese apenas na coloração avermelhada (segundo Porsch o vermelho é a côr que mais chama a atenção das aves).

O corante existente nas flôres pode ocasionalmente atrair a visita de maior número de animais, mas existe em virtude de um patrimônio genético, independentemente de adaptação. O papel dos insetos pequenos foi pouco considerado por PORSCH; a "adaptação" é mera coincidência de 2 linhas evolutivas nas plantas e nos animais fecundadores. As considerações baseadas em supostas adaptações devem ser tratadas com cautela, como bem ilustra êste exemplo (V. BUXBAUM — Der Spross — in Allgemeine Morphologie — Jahrb. der Deutschen Kacteen Geselschaft).

Parodia alacriportana BACKBG. et VOLL n. sp.

Simplex, globosa vel elongata, ad ca. 8 cm ^{0}, fusco-viridis; costis 23; areolis 25 mm distantibus, 1 mm ^{0}, aliquid tomentosis; aculeis primum albis deinde luteolis, 12 radialibus setiformibus, ad 8 mm longis, lateraliter divergentibus, 4-7 centralibus, ad 7 mm longis 1 mediali, ad 10 mm longo, hemato (!); flore ignoto.

Habitat: Brasília. Estado do Rio Grande do Sul. Serra perto de Porto Alegre. Leg. HELLMUTH BERGER 1939. Typus: Viveiro N.º 15.513. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Estampa 6. Fig. 1.

Einfach, kugelig oder verlängert, bis ca. 8 cm Durchmesser dunkelgrün; 23 Rippen; Areolen 25 mm entfernt, 1 mm Durchmesser, etwas befilzt; Stacheln anfangs weiss, darauf hellgelb, seitliche borstenförmig, steitwärts abstehend, bis 8 mm lang, 4-7 mittlere, bis 7 mm lang, ein mittlerer bis 10 mm lang, gelb, nach unten hakig an der Sptize gekrümmt. Voll zog Sämlinge von der Art, sah aber keine Blüten. Nach dem Bericht des Entdeckers, der die Pflanze "in der Serra bei Porto Alegre" 1939 fand, soll die Blüte ziemlich gross und gelb sein (Brief an Voll 18-1-41); sie wurde zuerst fur *Parodia aureispina* gehalten. Leider hat Berger die Art nicht wiedergesammelt. Sie unterscheidet sich von *Parodia brasiliensis* — die lt. Voll verschollen ist,

ESTAMPA 6

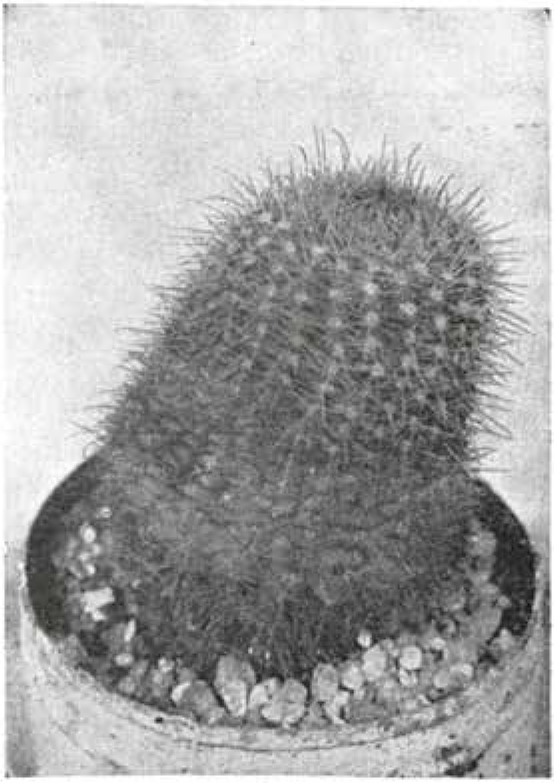


Fig. 1 — *Parodia alacriportana* Backbg. & Voll n. sp.



Fig. 2 — *Parodia gummifera* Backbg. & Voll n. sp.

da der Standort urbanisiert wurde — indem letztere dunkelbraune Hakenstacheln und zart weissliche — bezw. blassrosa Blüten hat.

Von der ebenfalls gelb bestachelten und blühenden *Parodia paraguayensis* Speg. ist sie nach Rippen — und Stachelzahl unterschieden, bei letzterer: 8-12 Rippen, 5 feste Rand und 1 Mittelstachel; Körperfarbe dieser Art ist auch graubraun-erdfarben, der Mittelstachel ziemlich kräftig. Die Gattung *Parodia* verdient angesichts ihrer weiten Verbreitung grössere Beachtung durch den Kakteenforscher, bezgl. Zustandekommen eines Arealbildes ! !

Caule simplesmente globuloso ou um pouco alongado, até 8 cm de diâmetro, verde escuro, com 23 gomos. Areolas distantes 25 mm umas das outras, com 1 mm de diâmetro, ligeiramente felpudas. Acúleos alvos quando novos, mais tarde flavescentes; os marginais cerdiformes, um pouco divergentes, de comprimento até 8 mm; os centrais em número de 4 a 7, atingindo 7 mm de comprimento, destacando-se um único que atinge 10 mm; amarelados, com ápice e base encurvados. VOLL cultivou esta espécie de sementes; entretanto as plantas não floresceram. Pelas observações do coletor, que a encontrou "na Serra, perto de Porto Alegre", a flôr é bastante grande e amarela (carta dirigida a O. VOLL e datada de 18-1-1941). Julgamos, a princípio, tratar-se de *Parodia aureispina*. Infelizmente o coletor, Sr. BERGER, não poude colhê-la novamente. Distingue-se de *Parodia brasiliensis* (que, segundo VOLL, nunca mais foi encontrada em virtude de ter sido urbanizada a região de ocorrência) pelos acúleos (que, nesta última, são castanho-escuros) e pela flôr, que é albescente ou ligeiramente rósea.

Distingue-se de *Parodia paragueyensis,* que tambem possúe acúleos amarelados e flôres amarelas, pelos acúleos e pelo número de gomos. Esta última possúe 8 a 12 gomos, 5 acúleos marginais rijos e 1 acúleo central bastante forte. A coloração do caule desta última espécie é tambem castanho-acinzentada ou côr de terra. O gênero *Parodia,* em vir-

tude de sua vasta distribuição, necessita melhor estudo por parte dos cactólogos, afim de se organizar um esquema da distribuição das áreas !

Parodia gummifera Backbg. et Voll n. sp.

Simplex, globosa vel elongata, ad 6 cm crassa, 10 cm alta, glaucescens; costis ad 32, numquam spiraliter ordinatis, primum in mamillis ad 4 mm longis dissolutis, deinde confluentibus, solum ad marginem mamillatis; areolis minutis, ca 3 mm remotis, apice dense lanatis, lana griseo-fuscata; aculeis primum leuco-cinereis (apice fuscato), deinde griseis, radialibus utrinque 2 lateraliter divaricatis, 1 infimo longiore (lateralibus 2-5 mm longis) (interdum 2 superis, minutissimis), 1 centrali, valido, erecto; flore ex apice lanato; phyllis perigonii ad 25 mm longis, lanceolatis, ca 4x7 mm, sulphureis, staminibus styloque (7 stigmatibus) aliquid exsertis; seminibus minutissimis, nigris, opacis, rotundis.

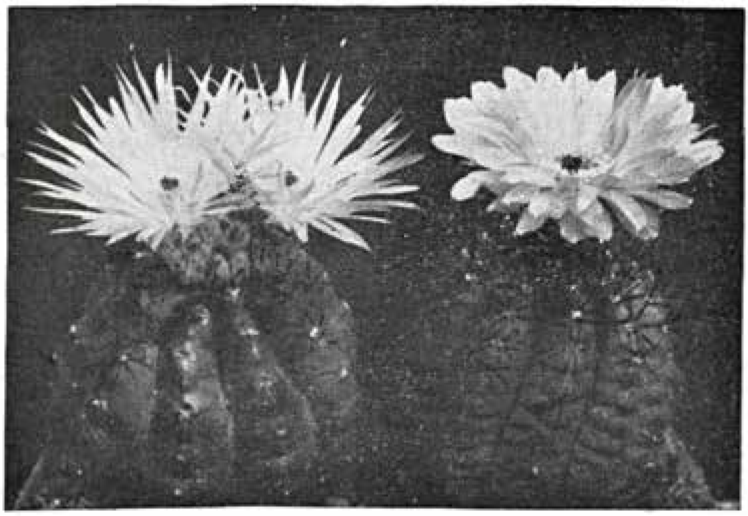
Habitat: Brasília. Estado de Minas Gerais, Serra da Ambrósia. Leg. H. L. Mello Barreto. 1938. Typus: Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. N.° 65.045. Estampa 6. Fig. 2.

Einzeln, kugelig oder verlängert, bis 6 cm dick, 10 cm hoch, graugrün; ca. 32 Ripen, stets gerade herablaufend, anfangs in kleine Warzen aufgelöst, unten zusammenfliessend; Areolen sehr klein, ca. 3 mm entfernt, anfangs bezw. der Scheitel dicht gelbgrau bewollt; je zwei seitliche und 2-5 lange Randstacheln, ein unterer längerer (manchmal auch noch zwei winzige oberste), ein mittlerer stärkerer gerade aufstehend, ungehakt, alle anfangs hell später dunkelgrau; Blüten aus dem Wollscheitel, 2 cm lang und 15 mm breit; Röhre beschuppt und dicht grau behaart; Hüllblätter schwefelgelb, lanzettlich, ca 4x7 mm gross, von der gelblichen Staubbeuteln und dem 7-narbigen Griffel etwas überragt; Samen klein, mattschwarz und rundlich.

Die Pflanze wurde im Jahre 1938 von Dr. MELLO-BARRETO im Staate Minas Geraes auf der Serra da Ambrosia gefunden. Dies ist der bisher nördlichste Standort echter Kugelformen. Merkwürdigerweise — und daher der Name — ist die Art ganz mit einer gallertartigen, farblosen und klebrigen Masse gefüllt, weswegen das Propfen sehr schwer ist. Es gelang nur eine der gesammelten Stücke durch Pfropfen am Leben zu erhalten; die Samen hatten nicht gekeimt.

Caule simples, globoso ou pouco alongado, até 6 cm de diâmetro e 10 cm de altura, verde-acinzentado, com 32 gomos bem regulares (verticais); Aresta verrucosa nas proximidades do ápice, tornando-se lisa em direção à base. Areolas muito pequenas, distantes 3 mm uma da outra, sendo as do vértice providas de revestimento lanoso denso, de coloração amarelo-acinzentada. Cada areola com 2 acúleos laterais de 2 a 5 mm de comprimento e um acúleo inferior um pouco mais longo (às vezes ainda 2 superiores, mínimos); um acúleo central forte, erecto, direito. A princípio todos são cinzento-claros, mas aos poucos vão ficando mais escuros. Flôres emergindo do vértice lanoso, com 2 cm de comprimento e 15 mm de largura; tubo escamoso e densamente coberto de pêlos cinzentos. Bracteas involucrais côr de enxofre, lanceoladas, de 4 a 7 mm de comprimento. Anteras amareladas; filetes um pouco salientes. Estilete com estigma de 7 raios, tambem um pouco saliente. Sementes pequenas, arredondadas, negras e foscas.

Esta planta foi achada em 1938 pelo Dr. MELLO BARRETO na Serra de Ambrósia, no Estado de Minas Gerais. Possivelmente trata-se do limite septentrional extremo das fórmas globosas no Brasil. E' curioso notar que todo o interior do caule está cheio duma massa gomosa, atributo êsse de que nos utilizamos para a denominação específica. Tal estrutura dificulta extremamente a enxertia, razão por que só nos foi possível salvar alguns fragmentos vivos. As sementes não germinaram no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.



B A

Fig. 1 — *Notocactus Ottonis* (Lehm.) Berg.
A: Var. *elegans* Backbg. & Voll n. Var.
B: Var. *uruguaynsis* Arech.

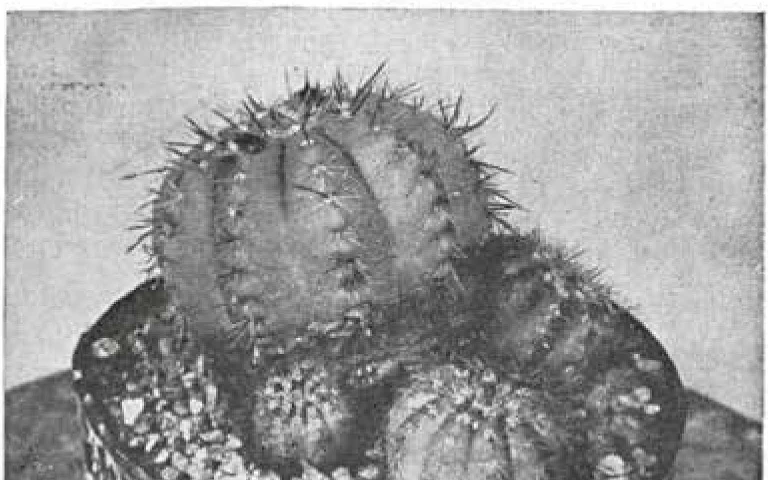


Fig. 2 — *Notocactus Ottonis* (Lehm.) Berg.
Var. villa — velhensis Backbg. & Voll n. Var.

Notocactus Ottonis (LEHM.) BERG .var. *elegans* BACKBG.

Differt phyllis perigonii angustis.

Eine Varietät der bis Brasilien reichenden *Ottonis-Formen*, mit zierlichen, schmalen. Hüllblättern, die in eine feine Spitze auslaufen; die Rippen sind auch grösser und rundlicher gehöckert.

E' uma variedade das fórmas de *N. Ottonis* que vai até o Sul do Brasil. Bracteas involucrais estreitas e tênues, que terminam em ápice acutíssimo. Gomos com bossas maiores e mais arredondadas.

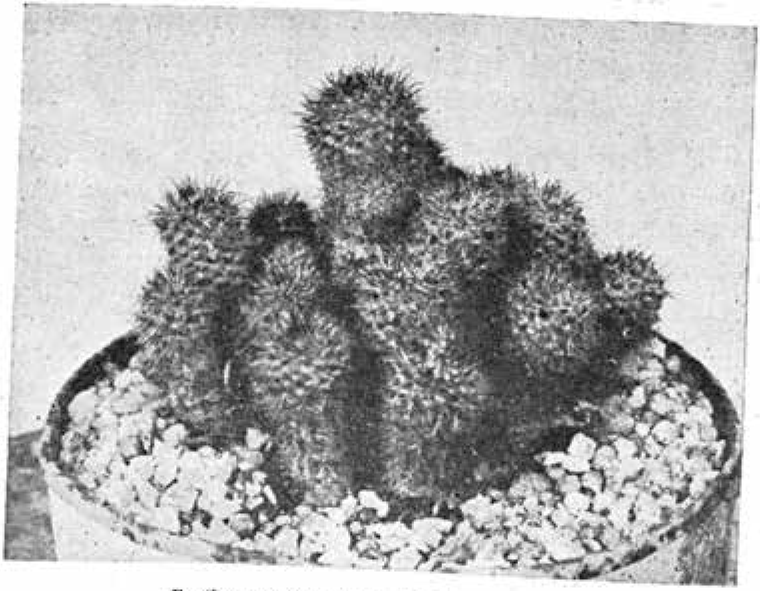
Notocactus Ottonis (LEHM.) BERGER. var. *villa-velhensis* BACKBG. et VOLL, n. var.

Differt ab typus, caule lati-viride, aculeas flavas.

Unterscheidet sich vom Typ durch die gelbgrüne Körperfarbe und die gelbe Bestachelung. Am Standort gesammelte Pflanzen waren nur etwa Walnussgross, wurden aber in der Kultur bedeutend grösser. Die Pflanze sprosst reichlich, blüht aber selten. Die wenigen beobachteten Blüten waren nur 3 cm lang oder wenig mehr, hatten schmale Petalen und hellere Narben als der Typ. Wiederholt gesammelt in Villa Velha im Staate Paraná, soweit bekannt, das nördlichste Vorkommen einer Varietät von *Notocactus Ottonis*.

Difere do tipo da espécie pela côr verde-amarelada do caule e pelo acúleos amarelos. Os exemplares colhidos no local de origem apresentavam o tamanho de uma noz, mas, depois do cultivo ,alcançam dimensões bem mais avantajadas; produz, então, numerosos rebentos, florescendo, porém, raramente. As poucas flôres observadas tinham cêrca de 3 cm de comprimento. Petalos estreitos e estigmas mais claros que os do tipo. Foi encontrado em Vila Velha, município de Ponta Grossa, Estado do Paraná. Esta localidade repre-

ESTAMPA 8



Frailea alacriportana Backbg. & Voll.

senta provavelmente o limite septentrional da área de dispersão da espécie.

Frailea Alacriportana Backbg. et Voll n. sp.

Simplex vel proliferans, ad 6 cm alta, 2 cm crassa; costis ad 18, mammulosis; areolis 2-3 mm distantibus, 1 mm ⌀; aculeis marginalibus 15, griseis, 1-5 mm longis, saetaceis, lateraliter ordinatis, 2 centralibus, fulvis vel umbrinis.

Steht zwischen *Frailea gracillima* und *knippeliana*, gruppenbildend, mit 18 warzigen Rippchen, 2-3 mm entfernten Areolen von 1 mm⌀; 15 borstenfeine graue Randstachelchen, seitlich spreizend, 1-5 mm lang, 2 mittlere, ockerfarben oder shokoladenbraun, blis 7 mm lang (zuweilen nur 1 oder bis 5); Offene Blüte nicht bekannt (wahrscheinlich gelblich, wie die anderen).

Diese brasilianische *Frailea* wurde 1938 (J. B. V. 14114) von Ricardo Kennicke, aus Rio Grande do Sul, an Voll gesandt, 1941 von Carlos Zuckermann, Porto Alegre (J. B. V. 15.830).

Esta espécie é intermediária entre *Frailea gracilima* e *F. knippeliana*. Cespitosa, com 18 pequenos gomos verrucosos. Areolas distantes 2 a 3 mm uma da outra, com 1 mm de diâmetro. 15 pequenos acúleos marginais grizeos, setiformes, divergentes para os lados, com 1 a 5 mm de comprimento; 2 acúleos centrais até 7 mm de comprimento (às vezes apenas de 1 a 5 mm), de coloração chocolate ou ocre. A flôr aberta ainda não foi observada, mas provavelmente é amarelada como as das demais espécies congêneres.

Esta espécie brasileira de *Frailea* foi enviada ao Sr. Voll pelo Sr. Ricardo Kennicke, do Rio Grande do Sul (V. n.° 14.114) e, mais tarde, em 1941, pelo Sr. Carlos Zuckermann, de Porto Alegre (V. n.° 15.830).

PRAXELIOPSIS — UM NOVO GÊNERO DE COMPOSITAE (*)

GRAZIELA MACIEL BARROSO
Da Secção de Botânica Sistemática

Entre os exemplares de COMPOSITAE do Museu Nacional, postos à nossa disposição por especial obséquio do naturalista JOSÉ VIDAL, houve um que julgado, a princípio, simples representante da Secção *Praxelis* (CASS.) BENTH., do gênero *Eupatorium* L., nos despertou a atenção, logo após dissecarmos um de seus capítulos. As flores dêsse exemplar têm caracteres de tal modo interessantes e distintos, que não tivemos a menor dúvida em considerá-lo gênero novo.

Trata-se do material 48.252, colhido em Mato Grosso, Catagui-iamain, campos dos Urupós, cab. do Canário, em 1918, por J. G. KUHLMANN, 2.381.

Dada a grande semelhança do exemplar em aprêço, com os das espécies de *Eupatorium* L., integrantes da Secção *Praxelis* (CASS.) BENTH., batizamo-lo sob o nome genérico de *Praxeliopsis*. Êsse gênero — que apresenta o estilete profundamente partido em dois ramos obtusos no ápice, muito exsertos — deve ser colocado na Tribo *Eupatorieae*.

Pelo característico das anteras sem apêndice no ápice, ficará bem situado entre os gêneros da Subtribo *Piquerinae*.

Dos representantes indígenas dessa Subtribo, não há nenhum que se aproxime do novo gênero que criámos.

(*) Entregue para publicação em 25/6/1949.

Pelas "chaves" genéricas de HOFFMANN (4) e ROBINSON (6), o nosso exemplar está próximo do gênero mexicano *Podophania* BAILL., distinguindo-se dêste, porem, não só pelo característico do papus — que, naquele, é constituido de cinco cerdas, enquanto neste, de acôrdo com as descrições de HOFFMANN (4) e ALBERT LEMÉE (5), o é de muitas cerdas — como, tambem, pelas folhas que são alternas e indivisas no nosso gênero, e opostas e partidas no gênero mexicano. Além disso, o gênero *Praxeliopsis* tem dois caracteres interessantíssimos: a irregularidade dos lacínios da corola, e a pilosidade dos ramos do estilete.

Se êsses caracteres se apresentassem no gênero *Podophania* BAILL., não poderiam ter sido omitidos nas descrições dos autores já aludidos.

Por êsse motivo — depois de estudarmos, cuidadosamente, o assunto — passamos a descrever o nosso novo gênero.

PRAXELIOPSIS G. M. BARROSO n. gen. — Tribus *Eupatorieae*. Subtribus *Piquerinae*.

Capitulum homogamum, longe pedunculatum; corolla exserta, tubo elongato, limbo 5-fido, laciniis irregularibus; receptaculum conicum, nudum; anthera apice exappendiculata, basi cordata; stylus basi bulbosus, ramis subulatis, elongatis, obtusis, dense pilosis; achaenia 5-costata, leve stipitata; pappus uniserialis, setis 5, barbellatis, basi concretis.

TYPUS et species unica: *P. mattogrossensis.*

P. mattogrossensis G. M. BARROSO n. sp.

Herba circa 24 cm. alta, glabra, caule terete, simplice et foliorum delapsorum cicatrices ferenti, ramis dicotomis, glabris; folia alterna, linearia, obtusa, apice calosa, glabra, uninervea, 10mm. longa et 0,5 mm. lata; capitula solitaria, axillaria, longe pedunculata, pedunculis 6 cm. longis; invo-

lucrum 9 mm. longum et 3,5 mm. latum, squamis circiter 8, triserialibus, cilliatis, 4-6-7 mm. longis et 2 mm. latis; receptaculum conicum, nudum, 3 mm. altum; flores circa 16, corollis tubulosis, tubo elongato, 3,5 mm. longo, laciniis irregularibus, maximo 2,5 mm. longo, mediis 1,5 mm. longis, minimis 1 mm. longis; anthera elliptica, apice exappendiculata, basi cordata; styli ramis elongatis, obtusis, dense pilosis; achaenia cilliata, stipitata, 3 mm. longa; pappus uniserialis, setis 5, barbellatis, basi concretis, 5 mm. longis.

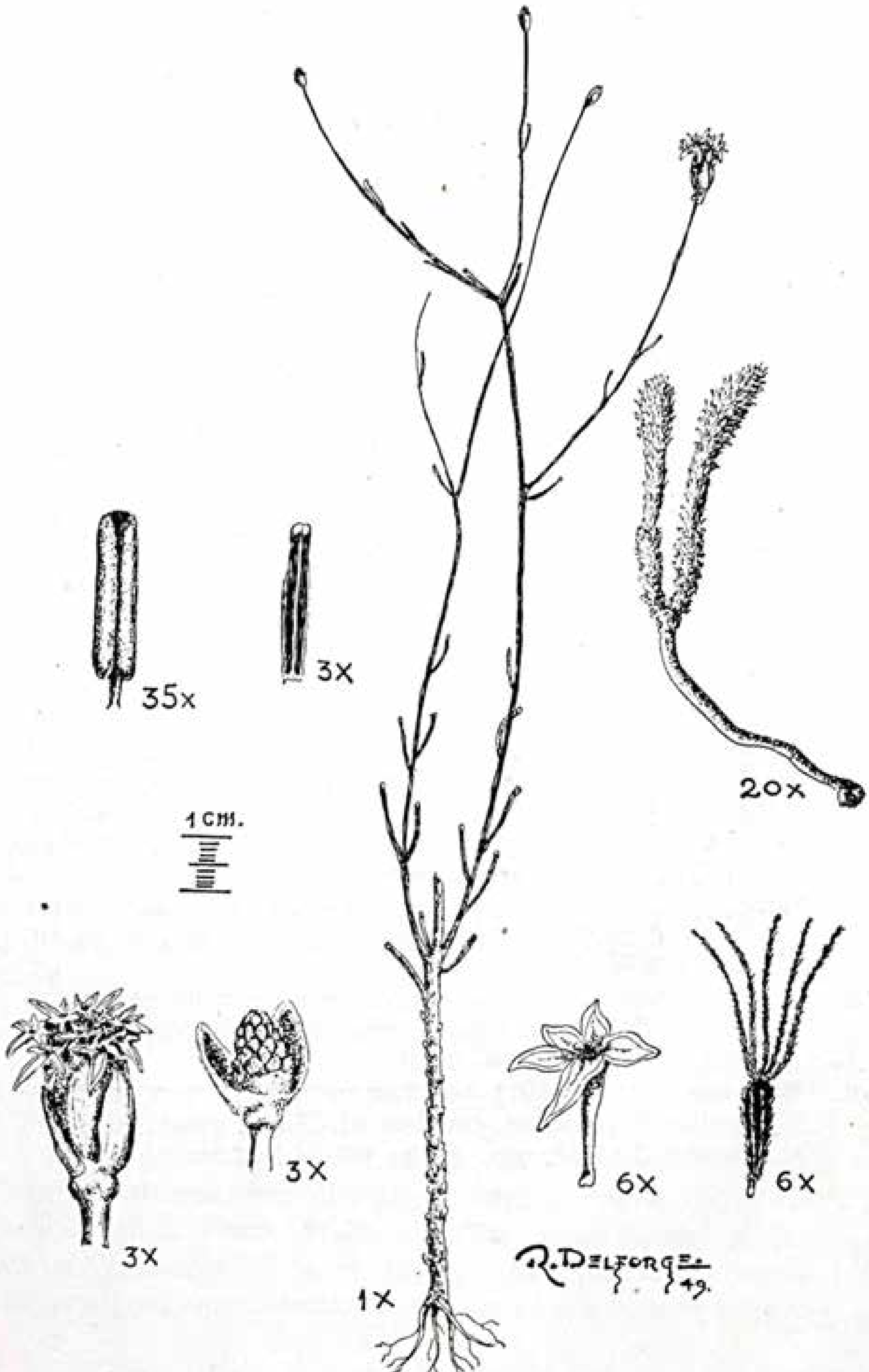
Habitat in Matto Grosso, Catagui-iamain, campos dos Urupós, cab. do Canario, colligit J. G. Kuhlmann, 2.381, in 1918.

Herb. Mus. Nacional, Rio de Janeiro, 48.252.

Nomen generis a Praxeli = Praxelis; opsis = similis; ergo Praxeli similis.

BIBLIOGRAFIA

1. Baker, J. G. — 1873 — 1876 — Compositae, em Martius, Flora Brasiliensis, VI-11, pgs. 1 às 398, tab. 1-CII, Leipzig.
2. Barroso, G. M. — 1947 — Chave para a determinação de gêneros indígenas e exóticos das Compositae no Brasil, em Rodriguesia, X. n.º 21, pgs. 67 às 105 — Rio de Janeiro.
3. Bentham, G. et J. D. Hooker — 1873 — Genera Plantarum, II-1, pgs. 163 às 533 — Londres.
4. Hoffmann, O. — 1894 — Compositae, em Engler und Prantl, Die Naturlichen Pflanzenfamilien, IV-5, pgs. 87 às 402 — Leipzig.
5. Lemée, Albert — 1934 — Dictionnaire descriptif et synonymique des genres des Plantes Phanerogames, Tome 5 PAL-SCI, pgs. 447 — Brest.
6. Robinson, B. L. — 1913 — A Key to the Genera of the Compositae-Eupatorieae, em Proceed. Amer. Acad. Arts and Scieces, XLIX-8, pgs. 429 às 437 — Boston.


35x
3x
20x
1 cm.
3x
3x
6x
6x
1x
R. Delforge 49.

O PONTO DE VISTA ESTRUTURAL E O PRINCÍPIO DE DUALIDADE NA PESQUISA CIENTÍFICA (*)

LUIZ GOUVÊA LABOURIAU
Da Diretoria do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Defender a tese da importância da Filosofia como atividade orientadora da pesqusa científica seria incorrer em verdadeiro truismo, principalmente no meio universitário mineiro, pois é sabido que os centros culturais de Minas sempre nortearam sua formação no sentido de adquirir uma cultura geral sólida para servir de apôio aos conhecimentos especializados.

O desenvolvimento da Ciência, dos meados do século XIX para cá, vem reclamando insistentemente novas e sucessivas sínteses, cada vez mais amplas e completas. Êsse fato decorre evidentemente de que, através da História do pensamento, presenciamos à gemiparidade da Filosofia em Ciências. E, como bem assinala MORENTE, cada vez que uma Ciência se destaca do tronco primitivo do saber global (Filosofia) é porque foi individualizada uma modalidade particular de encarar as cousas. De modo que, com o progredir dêsse processo de multiplicação, cresceu o número de pontos de vista particulares, daí advindo, como manifestação de tendência ao equilíbrio, necessidade cada vez maior de um ponto de vista universal. Atingido, pois, o estágio de progresso cultural em que nos encontramos é na-

(*) Conferência realizada na Escola de Engenharia da Universidade de Minas Gerais em 31/8/1949; entregue para publicação em 6/10/1949.

tural que se considere obrigatória a existência de uma estrutura filosófica em todo edifício de pesquisa.

* * *

Em ARISTÓTELES encontramos um sistema de 4 causas para explicar os fenômenos naturais: causa material, causa formal, causa eficiente e causa final. Dessas, foi a causa final a primeira a ser posta em dúvida, pois seu emprêgo nas Ciências conduz à teleologia, que se veiu revelando através da História como manifestação científica de antropocentrismo. O choque dessa atitude finalista com o evolver da Ciência é hoje mais do que uma opinião — é um fato histórico. Da Renascença para cá o homem veiu avaliando com precisão crescente a relatividade de sua posição em face da Natureza. A vitória do sistema heliocêntrico mostrou que a Terra não é o centro do Universo. A descoberta de novos continentes e a comprovação experimental da redondeza do planeta pela circumnavegação demonstraram que a Europa mediterrânea não é o centro da terra. O conhecimento das culturas dos povos habitantes dêsses "novos mundos" patenteou a possibilidade de padrões de arte e de costumes plasmados em moldes completamente diferentes dos que caracterizam a cultura de origem greco-latina. Finalmente a teoria da evolução, com sua espantosa confirmação paleontológica, revelou quanto era recente a Humanidade propriamente dita no quadro da História da Vida e, mais que isso, apontou ao homem um lugar na série filogenética das espécies biológicas. Em cada uma dessas etapas assinala-se um recuo do antropocentrismo e um retrocesso paralelo do finalismo.

Talvez seja essa a causa da submersão na dúvida o sistema peripatético das quatro causas.

Nesse ponto da História da Filosofia assistimos a uma dicotomia de opiniões. Uns, colocando na Ciência o centro de gravidade de tôda a sua ação, enveredaram pela pesquisa

experimental, sem grandes preocupações metafísicas, assinalando à Filosofia o papel de "ancilla scientiae" na elaboração de regras metodológicas. Outros, ao contrário, fazendo da Filosofia seu centro de interêsse, empreenderam a tarefa árdua de construir metafísica mais estável.

Da primeira attude resultou o surto das Ciências experimentais. Da segunda nasceu o Idealismo filosófico. Em nossos dias sentimos a necessidade de superar essa dicotomia, unificando as duas linhas evolutivas do pensamento.

Tratando-se, assim, de um fato tão importante nas relações da Ciência com a Filosofia, aproveitamos essa dicotomia para orientar nossa exposição. Na primeira parte apresentaremos duas aplicações originais à pesquisa de um sistema empírico de causalidade. Na segunda esboçaremos uma diretriz de trabalho baseada na evolução da metafísica.

I

Em lugar de quatro causas do realismo aristotélico muitos cientistas modernos adotaram o sistema dual: *causas de estrutura* e *causas de ambiente*.

As primeiras explicam um fenômeno dado encarando-o como efeito de uma multiplicidade de fenômenos mais simples. Para atingí-las usam-se *métodos analíticos*.

As segundas explicam encarando o fenômeno dado como unidade dentro de um todo mais complexo. Para alcançá-las empregam-se *métodos sintéticos*.

Um exemplo claro se nos depara na teoria da evolução, que investiga as causas de estrutura na *Genética* e as causas de ambiente na *Ecologia*, procurando explicar os sêres vivos como produtos dessas duas ordens de fatores.

Apresentamos a seguir dois exemplos de aplicação das causas de estrutura, um em Trigonometria e outro em Sociologia Vegetal.

1) *Nova demonstração da recíproca do teorema fundamental da Trigonometria Esférica.*

Lema — "Seja E um conjunto não vazio, de elementos A,B,C,..., tal que: 1) seja definida uma função D, do par de elementos, gozando das seguintes propriedades: *a*) D(A,B) = D(C,D) quando, e somente quando, A = C e B = D; *b*) D(A,B) = o quando, e somente quando A = B; *c*) O ⩽ D(A,B) ⩽ N, sendo N > o, constante (*); 2.°) seja definida uma função φ do elemento, tal que $|\varphi(A)| < 1$; se forem válidas as relações:

$$f(a) = f(b) \cdot f(c) + g(b) \cdot g(c) \cdot \varphi(A)$$
$$f(b) = f(a) \cdot f(c) + g(a) \cdot g(c) \cdot \varphi(B)$$
$$f(c) = f(a) \cdot f(b) + g(a) \cdot g(b) \cdot \varphi(C)$$

em que *f* e *g* são funções de D : *a*) unívocas; *b*) g sempre positiva; *c*) $\frac{df}{da} < O$ no intervalo $\overline{|—| \atop O\ N}$; *d*) tais que: $f(a + b) = f(a) \cdot f(b) - g(a) \cdot g(b)$ — *satisfeitas essas condições, E é um espaço métrico*".

Com efeito: um espaço métrico é um conjunto em que é definida a "função distância", isto é, uma função do par de elementos que goza das duas propriedades:

1) D(A,B) = O quando, e somente quando A = B
2) D(A,C) ⩽ D(A,B) + D(B,C)

Ora, em virtude da hipótese, a demonstração consistirá em provar que é válida esta última propriedade, a chamada "desigualdade do triângulo", que podemos escrever, de acôrdo com a notação acima adotada:

$$a < b + c$$

Usemos o método de redução ao absurdo.

Se não é $a < b + c$, de duas, uma: ou é $a > b + c$, ou é $a = b + c$ (propriedade de exclusão).

(*) Para facilitar a notação fazemos: D(A, B) = c; D(A, C) = b e D(B, C) = a.

Suponhamos $a = b + c$.

Sendo f unívoca, temos: $f(a) = f(b + c)$.

Mas, em virtude do teorema de adição mencionado na hipótese, $f(b + c) = f(b) . f(c) — g(b) . g(c)$
e, invocando a relação

$$f(a) = f(b) . f(c) + g(b) . g(c) . \varphi(A)$$

citada na hipótese, resulta:

$$f(b) . f(c) + g(b) . g(c) . \varphi(A) = f(b) . f(c) + \\ — gb . g(c) \therefore \varphi(A) = — 1,$$

o que contradiz $| \varphi(A) | < 1$

Suponhamos $a > b + c$

Sendo $\frac{df}{da} < o$ o intervalo $\overset{|—|}{O \ N}$ teremos:

$f(a) < f(b + c)$, donde resulta, para substituições análogas às da hipótese anterior, $\varphi(A) < —1 \therefore | \varphi(A | > 1$, o que contradiz $| \varphi(A) | < 1$. Por exclusão é, pois $a < b + c$ (Q E D).

Corolário — Façamos:

E = conjunto dos pontos A,B,C,... de uma superfície esférica;

D(A,B) = distância entre A e B em arco de círculo máximo;

$N = \pi$

$f(a) = \cos a$

$g(a) = \text{sen } a$

$\varphi(A) = \cos \alpha$

resulta, então, a proposição:

"Se os 6 números positivos e menores do que π*:* $a,b,c,\alpha,\beta,\gamma$ *satisfizerem às relações:*

$$\cos a = \cos b \,.\, \cos c + \text{sen}\, b \,.\, \text{sen}\, c \,.\, \cos \alpha$$
$$\cos b = \cos a \,.\, \cos c + \text{sen}\, a \,.\, \text{sen}\, c \,.\, \cos \beta$$
$$\cos c = \cos a \,.\, \cos b + \text{sen}\, a \,.\, \text{sen}\, b \,.\, \cos \gamma$$

existe o triângulo esférico de que a,b,c *são os lados e* α,β,γ *os ângulos respectivamente opostos"*, que é a recíproca do teorema fundamental da trigonometria esférica.

Esse demonstração foi obtida procurando-se a estrutura analítica do fato geométrico que o enunciado representa.

É, pois, um exemplo de pesquisa por causas de estrutura.

2) *o grau de homogeneidade das associações vegetais.*

Atributo de grande importância das associações é a sua *homogeneidade*. Todos têm nítida intuição do significado dêsse caráter, principalmente diante dos casos extremos, mas os botânicos que se ocupam com Fitosociologia não o definem com precisão, nem o exprimem quantitativamente.

Entretanto não é difícil definí-lo. Basta invocar o conceito de homogeneidade utilizado na Teoria dos Conjuntos: um conjunto é homogêneo relativamente a uma propriedade quando todos os seus elementos gozam dessa propriedade. *Se encararmos a associação vegetal do ponto de vista estrutural seus caracteres aparecem como consequência de sua estrutura estatística*. Ora, estatisticamente uma associação é um conjunto de amostras de vegetação com componentes comuns. E como êsse conjunto se define em têrmos florísticos, isto é, mediante a citação das designações taxionômicas de seus componentes, segue-se que a homogeneidade de uma associação vegetal se considera sempre *em relação à composição florística*, a menos que se declare expressa-

mete que em relação a outro caráter. *A homogeneidade de uma associação vegetal é, pois, a maior ou menor uniformidade de distribuição de seus componentes florísticos pelas diversas áreas de amostra tomadas dentro da área do "indivíduo de associação"*.

O problema da medida da homogeneidade também pode ser resolvido mediante aplicação do ponto de vista estrutural. Pesquisando a estrutura estatística de uma associação encontramos uma de suas expressões no *diagrama de frequência,* histograma que se obtem tomando em abcissas as classes de frequência e em ordenadas os respectivos números de espécies. Ora, considerando êsse diagrama, é evidente que, quanto mais o número de espécies das classes altas (80 a 100 % de frequência) exceder o número de espécies das classes baixas (0 a 20 % de frequência), mais homogênea será a associação, pois maior será a uniformidade de sua composição florística. Então o *problema da expressão quantitativa da homogeneidade se reduz ao problema da medida da concentração do caráter "número de espécies" nas classes altas de frequência*. Dêsse problema podemos dar duas soluções: uma mediante o emprêgo de um índice de concentração e outra mediante o uso do baricentro.

a) o grau de homogeneidade.

Numa distribuição de n frequências de 1 atributo a, em ordem qualquer:

$$\underbrace{a_1, a_2, a_3, \ldots, \underbrace{a_p, \ldots, a_q}_{x}, \ldots, a_n}_{n}$$

Consideremos a média aritmética das n frequências:

$$\frac{1}{n} \sum_{1}^{n} a_i$$

e a média aritmética das x frequências em relação às quais a concentração do caráter a se estuda:

$$\frac{1}{x} \sum_{p}^{q} a_i$$

O quociente:

$$C_x = \frac{1}{x} \sum_{p}^{q} a_i \div \frac{1}{n} \sum_{1}^{n} a_i$$

é um índice de concentração do caráter a nas x frequências do grupamento escolhido.

Com efeito: Basta considerar que:

I) se há *equidistribuição* $a_i = \text{constante} \therefore C_x = 1$

II) se há *concentração* $\frac{1}{x} \sum_{p}^{q} a_i > \frac{1}{n} \sum_{1}^{n} a_i \therefore C_x > 1$

III) se há *rarefação* $\frac{1}{x} \sum_{p}^{q} a_i < \frac{1}{n} \sum_{1}^{n} a_i \therefore C_x < 1$

IV) Como todos os têrmos da expressão de C_x são positivos, $C_x > o$

V) Como $C_x = n \frac{\sum_{p}^{q} a_i}{x \sum_{1}^{n} a_i}$ e $\sum_{p}^{q} a_i \leqslant \sum_{1}^{n} a_i$

e $1 \leqslant x$

segue-se que: $\sum_{p}^{q} a_i \leqslant x \sum_{1}^{n} a_i \therefore C_x \leqslant n$

Por estas propriedades vê-se que C_x é um *índice da concentração* do caráter a nas x frequências consideradas.

Chamando n_1, n_2, n_3, n_4, n_5 e $n = \sum_1^5 n_i$ os números de espécies respectivamente das classes 0-20 %, 20-40 %, 40-60 %, 60-80 %, e 80-100 % de frequência, respectivamente, o índice de concentração do caráter "número de espécies" em relação à classe 0-20 % será: $C_1 = \dfrac{5\ n_1}{n}$

e o índice em relação à classe 80-100 % será: $C_2 = \dfrac{5\ n_5}{n}$

Denominaremos *grau de homogeneidade da associação* ao número:

$$H = C_2 - C_1 \quad \therefore \quad H = \frac{5}{n} (n_5 - n_1)$$

I) Se houver *homogeneidade* $n_5 > n_1 \quad \therefore \quad H > o$
II) Se houver *heterogeneidade* $n_5 < n_1 \quad \therefore \quad H < o$
III) H varia entre -5 e 5.

O valor de H mede, pois, a homogeneidade da associação.

c) o baricentro do diagrama de frequência.

Outra solução do mesmo problema consiste em tomar para índice de homogeneidade a abcissa do baricentro do sistema de massas constituído pelos pontos médios de cada intervalo de classe de frequência, afetados êsses pontos dos respectivos números de espécies. Como não pode haver concentração nas classes médias (RAUNKIAER), haverá homogeneidade se a abcissa baricêntrica fôr < 50 e heterogeneidade, de fôr maior.

Dado o sistema de massas colineares m_i de abcissas x_i a abcissa baricêntrica será:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma_i \, m_i \, x_i}{\Sigma \, m_i}$$

No nosso caso:

$$\bar{x} = \frac{10\,n_1 + 30\,n_2 + 50\,n_3 + 70\,n_4 + 90\,n_5}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}$$

se $\bar{x} < 50$, homogeneidade
se $\bar{x} > 50$, heterogeneidade.

Êsses resultados — definição de homogeneidade de uma associação vegetal e sua expressão quantitativa — foram obtidos mediante o emprêgo do ponto de vista estrutural.

II

Sôbre o princípio de dualidade

Voltado agora à História da Filosofia, justamente ao ponto em que a atitude dos cientistas se separa das preocupações dos filósofos — o Renascimento — assistimos ao processo de expansão da filosofia idealista. Se percorrermos a largos traços a história dessa corrente filosófica, vê-la-emos surgir da atitude crítica que sucedeu à crise do realismo aristotélico, fornecendo à Ciência um novo prisma através do qual a realidade é encarada.

Assim DESCARTES, em sua busca ansiosa de "substâncias" num mundo impregnado de dúvidas, afirma que a extensão é a essência das cousas sensíveis. Essa concepção arrasta como consequência um novo sentido para as Ciências Naturais, que passam a ter a Geometria como estru-

tura. Por sua vez a Geometria, mediante o método cartesiano das coordenadas, fundamenta-se na Álgebra. Revestimento intuitivo da Álgebra, torna-se a Geometria o molde, a fôrma em que se devem vasar os dados experimentais para torná-los inteligíveis.

Leibnitz, distinguindo entre *verdades de fato* e *verdades de razão*, aponta o caminho a seguir na explicação da Natureza: transformar o cáos dos fatos empíricos no cosmos dos conhecimentos racionais. E nessa transformação é a Matemática, abrangendo Geometria, Análise e Mecânica, que constitui a matéria prima com que se exprimem as verdades de razão, em suma: a lingagem do intelecto.

Finalmente Kant, assinalando ao Espaço e ao Tempo a característica de "*formas da sensibilidade*" e enunciando as *categorias*, deu o máximo desenvolvimento a essa concepção epistemológica segundo a qual *o conhecimento resulta em grande parte das formas que o intelecto imprime aos objetos*.

A Ciência moderna, pondo de lado os exagêros de escola por que o idealismo algumas vezes enveredou, recolhe dessa corrente do pensamento a preciosa lição de que, na explicação dos fenômenos, é preciso distinguir criteriosamente entre a linguagem e a cousa representada. E, focalizando as linguagens particulares, que são as expressões do pensamento em cada um dos domínios científicos, encontra os traços de uma gramática comum. A Matemática, expressão precisa dessa "gramática", assume clara e conscientemente o papel definido de um conjunto de construções "a priori", de uma coleção de modelos da realidade. Claramente se percebe isso no papel que desempenha a Geometria diante da Física, fornecendo os numerosos tipos de espaço, entre os quais o físico escolhe o que mais convem ao domínio de sua investigação. Altamente disciplinada pela Lógica e profundamente trabalhada pela crítica, a Matemática é, em muitos setores, pioneira de métodos susceptíveis de uma extensão às outras Ciências.

Tomando, por exemplo, o *princípio de dualidade*, em *Geometria Projetiva*, pretendemos mostrar que seria possível estender aos outros domínios a aplicação dêsse admirável instrumento de pesquisa.

Como se sabe, o princípio de dualidade nasceu da semelhança de enunciado entre certos teoremas de Geometria, semelhança que, submetida à crítica, se revela como corolário de uma correspondência entre certos axiomas que dão origem às chamadas *"propriedades gráficas"*. Assim *"a todo teorema que exprime uma propriedade gráfica no plano corresponde um teorema que enuncia uma propropriedade gráfica no espaço e cujo enunciado se obtem do primeiro trocando os vocábulos "ponto" e "plano"*. Descobriram-se outros tipos de dualidade, como a que existe entre *"ponto"* e *"reta"*, entre *"reta"* e *"plano"*, entre *"projeção"* e *"secção"*, entre o conjunto dos vértices e o conjunto dos lados de um polígono, entre polígonos e ângulos poliedros.

Dêsse modo o princípio de dualidade assumiu o papel de um novo instrumento de pesquisa em Geometria, permitindo deduzir rigorosamente, de um único teorema, vários outros, por via dual. Será sua aplicação restrita a êsse campo?

Em Aritmética há um belíssimo exemplo de dualidade nas extensões do conceito de número, pois os vocábulos "número inteiro relativo", "número racional", "número real" e "número complexo de 2 unidades" podem ser trocados na expressão das propriedades formais das relações e operações fundamentais, sem que essas proposições deixem de ser verdadeiras.

Em Física há o exemplo da dualidade entre os *fatores de capacidade* e entre os *fatores de intensidade*, cujo produto fornece a expressão do trabalho.

Em Biologia há o exemplo dos órgãos homólogos, cujos nomes se podem substituir na expressão das relações entre as diversas categorias morfológicas dos organismos vivos.

É justamente essa dualidade entre os órgãos homólogos que constitui a base teórica e a "porta de acesso" da sistemática filogenética.

Finalmente desejamos citar alguns exemplos fartamente conhecidos de dualidade entre leis de diferentes Ciências. É o caso das *leis de conservação:* princípio da permanência de HAENKEL (Aritmética); lei da conservação das fôrças vivas (Mecânica); princípio de conservação da energia (Física); lei de LAVOISIER, bem como das *Leis de racionalidade:* lei de HAÜY; lei dos números proporcionais, em Química.

Êsses exemplos gerais, que atingem proposições situadas na base de diversos edifícios científicos, permitem esperar uma extensão do princípio de dualidade a tôdas as Ciências, obtendo-se, assim, um poderoso recurso de coordenação dos conhecimentos. Consequência imediata será uma Sistemática das Leis naturais, na qual das lacunas preenchidas por leis hipotéticas sugerirão pesquisas, do mesmo modo que a classificação de MENDELEJEFF previu e estimulou a descoberta de diversos elementos novos, da mesma maneira que a procura de "*missing links*" entre diversos grupos biológicos tem conduzido os sistematas a encontrarem novos organismos.

ACANTHACEAE MINARUM GENERALIUM IMPRIMIS MELLO-BARRETIANAE (*)

CARLOS TOLEDO RIZZINI
(Da Secção de Botânica Geral)

Das mãos do Dr. MELLO BARRETO recebemos há tempos volumosa coleção de *Acanthaceae* feita no Estado de Minas Gerais. Após estudá-la verificamos sua importância e por isso resolvemos publicar a relação das espécies com os dados de campo a elas referentes, que logo vimos o cuidado com que foram tomados. Essa coleção, pertencente agora ao *Instituto Agronômico de Belo Horizonte*, representa considerável contribuição para o conhecimento dessa família no referido estado, já por que muitas espécies foram agora assinaladas pela primeira vez, já por que algumas, mal conhecidas, apareceram em boas condições para estudo, sendo duas novas.

A instituição mencionada acima antes tinha o nome de Jardim Botânico de Belo Horizonte e o caráter de instituto de ciência pura; foi seu organizador e diretor o Dr. HENRIQUE LAHMEYER DE MELLO BARRETO, nome bem conhecido no meio botânico do país. Contava com dois auxiliares que se revelaram excelentes coletores: GERALDO MENDES MAGALHÃES e JOÃO EVANGELISTA DE OLIVEIRA.

O Jardim Botânico de Belo Horizonte foi fundado em 1931 e localizado na Fazenda da Baleia; posteriormente foi transferido para a Estação Experimental de Agricultura,

(*) Entregue para a publicação em 4/XI/1949.

tendo aí sido iniciado um Arboretum; em seu herbário há mais de 40.000 exsicatas. Modernamente seu escopo foi ampliado, transformando-se no Instituto Agronômico de Belo Horizonte.

Na lista que se segue os nomes dos principais coletores acham-se assim abreviados para não a alongar demasiado:

M. BARR. — HENRIQUE LAHMEYER DE MELLO BARRETO.
M. MAG. — GERALDO MENDES MAGALHÃES.
J. E. O. — JOÃO EVANGELISTA DE OLIVEIRA.

1 — ACELICA HOLOSERICEA (NEES) RIZZ.

HAB. — Capoeira. Fazenda das Antilhas, Tombos.
LEG. — J. E. O. 292, 1-V-41.
OBS. — haud frequens, frutex 1 m, corolla coccinea.
Herb. — n.º 37.580.

2 — AMPHISCOPIA BRASILIENSIS (VELL.) RIZZ.

HAB. — Silva. Campo de Sementes, Governador Valadares.
LEG. — M. MAG. 839, 25-XI-41.
OBS. — percommunis, herbacea, bracteis albis.
Herb. — n.º 38.460.

3 — APHELANDRA MUCRONATA (NEES) BENTH.

HAB. — Silva. Serra do Cipó, Estrada do Pilar Km 153, Conceição.
LEG. — M. BARR. 8.908, 2-II-38.
OBS. — haud rara, suffrutex 1 m, corolla lutea, bracteis rubris.
Herb. — n.º 25.861.

4 — APHELANDRA REPANDA (NEES) BENTH.

HAB. — Silva. Fazenda da Cachoeira, Tombos.
LEG. — M. BARR. 1.519, 10-VII-35.

OBS. — perfrequens, frutex 2 m.
Herb. — n.º 13.073.

5 — APHELANDRA SQUARROSA NEES

HAB. — Silva. Estrada para S. João da Serra, Santos Dumont. Silva. Sítio de Jacinto Bissiato, Pedra Dourada, Tombos.
LEG. — M. Barr. 11.328, 7-IV-42. J. E. O. 512.
OBS. — parum frequens, frutex 0,5-1 m, corolla lutea.
Herb. — n.º 41.304, 37.656.

6 — BELOPERONE HIRSUTA NEES

HAB. — Pasto do Bucão, Mariana. Estrada Nova Lima-Serra do Taquaril, Belo Horizonte. Capoeira. Serra de Tiradentes. Capão ad ripam fluvii, Serra do Cipó Km 133, Santa Luzia. Cerrado. Sabará. Jardim Botânico, Belo Horizonte.
LEG. — M. Barr. 269, 31-XII-33. M. Barr. 267, 23-III-33. M. Barr. 4.788, 10-VII-36. M. Barr. 8.608, 25-XI-38. M. Barr. 266, 3-VIII-33. M. Barr. 259, 7-IV-33.
OBS. — ubique haud communis, praeter locum secundum, corolla citrina, bracteis miniateis, frutex 0,40-1 m.

7 — BELOPERONE INVOLUCRATA NEES

HAB. — Silva. Sítio de Amadeu Carara, Pedra Dourada, Tombos.
LEG. — J. E. O. 538, 5-VI-41.
OBS. — frequentissima, frutex caespitosus, corolla rubra.
Herb. — n.º 38.038.

8 — BELOPERONE MOLLIS NEES

HAB. — Silva. Fazenda Esperança-Altamira, Caeté
LEG. — M. Mag. 2.320, 17-XI-42.

OBS. — parum diffusa, frutex 1,5 m.
Herb. — n.º 43.367.

9 — BELOPERONE SELLOVIANA NEES

HAB. — Silva. Campo de Sementes, Patos.
LEG. — M. BARR. 4.400, 18-VI-36.
OBS. — valde distributa, frutex 1,20 m, corolla coccinea.
Herb. — n.º 17.452.

10 — BELOPERONE TRIFOLIATA NEES

HAB. — Silva. Serra do Gavião, Diamantina.
LEG. — M. BARR. 9.917, 20-XI-37.
OBS. — communis, frutex 1,50 m, corolla sanguinea.
Herb. — n.º 25.162.

11 — BELOPERONE DICLIPTEROIDES NEES

HAB. — In ripa rivuli ad Fazenda Pedro Dutra. Herval.
LEG. — M. MAG. 16-VI-45.
OBS. — rara, frutex 2 m, corolla rosea.
Herb. — s. n.

12 — DICLIPTERA MUCRONIFOLIA NEES

HAB. — Lagoa Santa, Santa Luzia. Pedreira Prado Lopes, Belo Horizonte.
LEG. — M. BARR. 8.488, 19-VI-37. M. MAG. 3.233, 8-VII-42.
OBS. — non eximie frequens, herba circa 0,60 m.

13 — DICLIPTERA POHLIANA NEES

HAB. — In loco paludoso ad Andradas.
LEG. — J. E. O. 1.109, 5-VI-42.
OBS. — late diffusa, herbacea, corolla miniata.
Herb. — n.º 42.871.

14 — DICLIPTERA SERICEA NEES

HAB. — Silva. Campo de Sementes, Patos.
LEG. — M. BARR. 4.397, 18-VI-36.
OBS. — percommunis, frutex, corolla rubra.
Herb. — n.º 17.431.

15 — DICLIPTERA SQUARROSA NEES

HAB. — Silva. Estrada para o Bagre, Curvelo.
LEG. — M. MAG. 25-VI-44.
OBS. — frequentissima, herba 1 m, corolla rosea.
Herb. — s. n.

16 — ERANTHEMUM NERVOSUM (VAHL) R. BR.

HAB. — CULTUM. Estação Experimental, Belo Horizonte.
LEG. — C. ARAUJO 3-VII-42.
OBS. — frutex, corolla cœrulea.
Herb. — n.º 42.460.

17 — GEISSOMERIA CINCINNATA NEES

HAB. — Silva. Matinha, Nova Ponte.
LEG. — M. MAG. 279, 12-VI-40.
OBS. — frequens, suffrutex 0,5 m, corolla coccinea.
Herb. — n.º 32.452.

18 — GEISSOMERIA DISTANS NEES

HAB. — Silva. Estrada de Conceição do Serro.
LEG. — M. BARR. 124, 7-VIII-33.
OBS. — haud perfrequens, suffrutex 0,5 m, corolla sanguínea.
Herb. — n.º 8.184.

19 — GEISSOMERIA GIGANTEA, N. SP.

HAB. — Silva. Campo de Sementes, Governador Valadares.
LEG. — J. E. O. 1.105, 21-VIII-42.
OBS. — parumper diffusa, frutex 1 m, corolla rubra.
Herb. — n.º 42.846.

20 — GEISSOMERIA LONGIFLORA LINDL.

HAB. — Fazenda Niagara, Leopoldina. Capão. Estrada de Catiara, Patos. Silva. Matinha, Nova Ponte. Capoeira. Campo de Sementes, Patos.
LEG. — M. BARR. 4.389, 31-V-36. M. BARR. 4.396A, 19-VI-36. M. MAG. 279, 12-VI-40. M. BARR. 761, 6-VI-33.
OBS. — latissime distributa, frutex 0,5-1,20 m, corolla coccinea.
Herb. — n.º 17.420, 32.449, 5.309, 17.374.

21 — GEISSOMERIA LONGIFLORA LINDL. VAR. PANICULATA NEES

HAB. — Silva. Escola Superior de Agronomia, Viçosa. Pedra Dourada, Tombos.
LEG. — M. MAG. 14-VII-45. J. E. O. 548, 9-VI-41.
OBS. — percommunis, frutex 2 m, corolla miniata.
Herb. — s. n., 37.664.

22 — GEISSOMERIA PUBESCENS NEES

HAB. — Silva. Sítio de Jacinto Bissiato, Pedra Dourada, Tombos. Poços de Caldas.
LEG. — J. E. O. 552, 9-VI-41. O. DIOGENES 23-III-43.
OBS. — rara, frutex 2 m, corolla coccinea limbo luteo.
Herb. — n.º 37.661, s. n.

23 — HYGROPHILA COSTATA NEES

HAB. — Pôrto Novo, Além Paraíba.
LEG. — J. E. O. 607, 7-VII-41.
OBS. — valde communis, herba 1 m, corolla pallide violacea.
Herb. — n.º 36.887.

24 — HYGROPHILA COSTATA NEES VAR. ANGUSTIFOLIA NEES

HAB. — Ad ripam rivuli in basi Serra do Brucutú, Santa Bárbara.
LEG. — M. MAG. 8-II-43.
OBS. — parum frequens, herba 0,5 m, corolla alba.
Herb. — s. n.

25 — HYGROPHILA LONGIFOLIA NEES

HAB. — In locis paludosis ad Santa Bárbara. Ressaca, Belo Horizonte.
LEG. — A. SAMPAIO 6.972, 13-II-34. M. BARR. 3.235, 20-II-36.
OBS. — perfrequens, suffrutex 0,80 m, corolla lutea.
Herb. — n.º 5.309, 11.217.

26 — LOPHOSTACHYS FLORIBUNDA POHL

HAB. — Capão. Estrada de Catiara, Patos.
LEG. — M. BARR. 4.395, 19-VI-36.
OBS. — perdiffusa, frutex 2 m, corolla rubra.
Herb. — n.º 17.418.

27 — MENDONCIA COCCINEA VELL.

HAB. — Silva. Monlevade, Presidente Vargas. Silva. Fazenda do Gavião, Diamantina.

LEG. — M. Mag. 753, 21-XI-41. M. Barr. 9.930, 21-XI-37
OBS. — vulgatissima, liana, corolla coccinea.
Herb. — n.° 38.760, 24.760.

32 — ORTHOTACTUS MONTANUS NEES.

HAB. — Super saxa in Serra do Raio, inter S. Gonçalo et Capivarí, Serro.
LEG. — M. Mag. 2.162, 2-V-42.
OBS. — suffrutex 1 m, corolla coccinea, valde frequens.
Herb. — n.° 42.846.

33 — PORPHYROCOMA POHLIANA (NEES) LINDAU

HAB. — Silva, Campo de Sementes, Governador Valadares. Eiusdem loci.
LEG. — M. Mag. 860, 27-XI-41. J. E. O. 1.103, 21-VIII-42.
OBS. — vulgatissima, herba 0,80 m, corolla violacea.
Herb. — n.° 38.487, 42.840.

34 — RUELLIA DIFFUSA (NEES) LINDAU *

HAB — Praecipue in locis inundatis lecta. Ressaca, Belo Horizonte, Florestal, Pará de Minas. Estrada do Cipó, São José dos Almeidas, Santa Luzia. Morro dos Pintos, Belo Horizonte. Silva, Rio Acima, Nova Lima. Campo, Queiroz, Cia. Morro Velho, Sabará. Cerrado, Vila Maria Brasilina, Belo Horizonte. Estrada da Piedade, Caeté. Carapuça, Belo Horizonte.
LEG. — M. Barr. 273, 26-VII-34. M. Barr. 4.394, M. Barr. 234, 20-II-33. M. Barr. 4.382, 5-VII-33. M. Barr. 232, 3-VIII-33. M. Barr. 231, 230, 16-VI-33. M. Barr. 229, 18-VII-33.
OBS. — vulgatissima, herba 0,30-1 m, corolla sanguinea.
Herb. — n.° 9.907, 17.396, 9.153, 8.208, 7.103, 6.936, 6.930, 6.928, 6.492.

(*) Cfr. adnotat.

28 — MENDONCIA GLABERRIMA, N. SP.

HAB. — Silva, Fazenda do Vinhático, Tombos.
LEG. — J. E. O. 469, 18-V-41.
OBS. — rara, liana.
Herb. — 37.763.

29 — MENDONCIA MELLO-BARRETOANA STEYERM

HAB. — Jardim Botânico, Belo Horizonte. Ad ripam rivuli, ibidem. Carlos Torres, Belo Horizonte. Silva, Serra do Catoni, São Domingos, Brejo das Almas. Fazenda da Baleia, Belo Horizonte.

LEG. — M. Barr. 226, 12-I-34. A. Sampaio 7.484, 12-III-34. M. Barr. 4.022, 13-V-35. Markgraf, Brade et M. Barr. 12.204, 10-XI-38. M. Mag. 76, 14-II-40.
OBS. — frequens, liana, corolla alba tubo intus violaceo.
Herb. — n.° 2.246 (COTYPUS), 12.616, 16.914, 28.583, 31.385.

30 — MENDONCIA PUBERULA MART.

HAB. — Silva, basi Serra da Piedade, Caeté.
LEG. — M. Barr. 284, 30-XI-33.
OBS. — vulgaris, liana, corolla alba tubo intus violaceo.
Herb. — n.° 9.157.

31 — ODONTONEMA BARLERIOIDES (NEES) O. KTZE.

HAB. — Silva, Santa Rita, Nova Lima.
LEG. — M. Barr. 120, 5-VII-33.
OBS. — rara, frutex 1,30 m, corolla rubra.
Herb. — n.° 5.209.

35 — RUELLIA GEMINIFLORA H.B.K. *

HAB. — In regionibus a Brasiliensibus "campo" nuncupatis. Conceição da Ibitipoca, Lima Duarte. Fazenda Morro Redondo, Lavras. Casa de Pedra, Congonhas, Conselheiro Lafayette. Fazenda das Bicas, Andrelândia.
LEG. — M. Mag. 422, 17-IX-40. W. Archer 4.056, 20-IX-36. M. Barr. 5.179, 29-IX-36. M. Barr. 5.288, 23-VIII-36.
OBS. — frequentissima, herba pusilla 5 cm, corolla inter pallide et saturate violacea.
Herb. — n.º 34.227, 18.140, 18.124, 17.394.

36 — RUELLIA VILLOSA (NEES) LINDAU *

HAB. — Serra da Rola Moça, Divisas de Betim e Brumadinho. Capão, in eodem loco. Campo, Serra do Cipó Km 117, Chapéu de Sol, Santa Luzia. Campo, Serra do Cipó, Santa Luzia. Campo, Codornas, Nova Lima. Capão, Serra do Cipó, Santa Luzia.
LEG. — M. Barr. 10.840, 28-VII-40. J. E. O. 100. 8-VII-40. W. Archer et M. Barr. 4.994, 6-VIII-36. M. Barr. 118, 23-VIII-33. M. Barr. 117, 5-VII-33. M. Barr. 113, 114, 115, 116, 2-IX-33.
OBS. — pervulgaris, suffrutex 0,5-1 m, corolla coccinea.
Herb. — n.º 32.564, 32.464, 17.402, 8.182, 6.913, 6.920.

37 — SAGLORITHYS DASYCLADOS (MART.) RIZZ.

HAB. — Silva, Serra do Curral, Belo Horizonte.
LEG. — M. Mag. 2.163, 22-III-42.
OBS. — parum frequens, herba 0,80 m, corolla violacea.
Herb. — n.º 42.850.

* Adnotatio — Species hoc nomine provisorie tantum laudata.

38 — SCHAUERIA CALYCOTRICHA NEES

HAB. — Silva, Campo de Sementes, Governador Valadares.
LEG. — M. MAG. 2.527, 28-X-42.
OBS. — vulgaris, herba 0,80 m, corolla lutea.
Herb. — n.º 43.790.

39 — SERICOGRAPHIS MONTICOLA NEES

HAB. — Silva, Caraça, Santa Bárbara. Silva, Estrada Conceição do Serro, Conceição.
LEG. — M. BARR. 111, 17-IV-33. M. BARR. 278, 7-VIII-33.
OBS. — haud rara, suffrutex 0,60-1 m erectus vel subscandens, corolla miniata.
Herb. — n.º 5.205, 9.914.

40 — SERICOGRAPHIS RIGIDA NEES

HAB. — Cerrado, Fazenda Logradouro, Corinto.
LEG. — M. BARR. 11.491, 21-IV-42.
OBS. — parumper distributa, suffrutex, corolla coccinea.
Herb. — n.º 42.835.

41 — SERICOGRAPHIS RIGIDA NEES VAR. DESERTORUM NEES

HAB. — Cerrado, Pirapora.
LEG. — M. BARR. 11.493, 24-IV-42.
OBS. — vulgarior quam typo, habito et corolla praecedentis.
Herb. — n.º 42.837.

42 — STAUROGYNE ANIGOZANTHUS (NEES) O. KTZE.

HAB. — Capão, Serra da Piedade, Divisas de Betim e Brumadinho.
LEG. — J. E. O. 101, 8-VII-40.

OBS. — frequens, frutex, corolla lutea.
Herb. — n.º 32.462.

43 — STAUROGYNE GLUTINOSA LINDAU

HAB. — Capão ad ripam rivuli, Alto da Serra do Lenheiro, S. João del Rey.
LEG. — M. BARR. 4.711, 8-VII-36.
OBS. — sat rara, herba 1 m, corolla lutea.
Herb. — n.º 20.208.

44 — STAUROGYNE MINARUM (NEES) O. KTZE.

HAB. — Capoeira, Caraça, Santa Bárbara.
LEG. — M. BARR. 762, 15-IV-33.
OBS. — modice frequens, frutex 1 m, corolla lutea.
Herb. — n.º 5.286.

45 — STAUROGYNE MINARUM (NEES) O. KTZE. VAR. MICROPHYLLA NEES

HAB. — Serra do Cipó, Estrada de Conceição Km 152, Conceição.
LEG. — M. FOSTER et M. BARR. 10.834.
OBS. — vulgaris, frutex 1 m, corolla lutea.
Herb. — n.º 32.455.

46 — STAUROGYNE VAUTHIERIANA (NEES) O. KTZE.

HAB. — Campo, Serra da Piedade, Caeté.
LEG. — M. BARR. 282, 6-V-34.
OBS. — communis, frutex 1,5 m, corolla lutea.
Herb. — n.º 9.923.

47 — STENANDRIUM SERPENS NEES

HAB. — In ripa arenosa fluminis, Rio das Velhas, Nova Ponte.

LEG. — M. MAG. 236, 11-VI-40.
OBS. — satis frequens, herba prostrata.
Herb. — n.° 33.342.

48 — THUNBERGIA ALATA BOJER

HAB. — Subspontanea. Lagoa Santa, Santa Luzia. Estrada de Engenho Nogueira, Belo Horizonte. Capoeira, Usina, Tombos.
LEG. — M. BARR. 112, 12-IX-32. M. BARR. 49, 19-I-40. J. E. O. 458, 16-VI-41.
OBS. — vulgatissima, liana, corolla lutea tubo intus atroviolaceo, nom. vern. "amarelinha".
Herb. — n.° 1.268, 30.963, 38.060.

SPECIES NOVAE

1 — GEISSOMERIA GIGANTEA RIZZ.

Partibus omnibus — ex. gr., caule, foliis, inflorescentiis, etc. — magnis facile a reliquis discernenda; tamen his notis ad *G. macrophyllam Nees* ut videtur accedit, sed corolla longiore pilosa atque filamentis duobus apice densissime villosis recedit, Iisdem characteribus a *G. nitida Nees* differt.

Frutex 1 m altus, erectus, simplex; caule crasso, nigro, glabro. Folia longe angusteque in petiolus desinentia, apice breviter obtuso-acuminata, utrimque glabra et nervis sat prominulis, 21-32 cm longa, 6-11 cm lata; petiolis (limbo decurrente haud computato) 1,5-3,5 cm longis. Spicae semper in apice tum rami principalis tum ramorum lateralium, trichotome divisae in paniculas conspicuas combinatae; spicis 2-4 cm longis, paniculis 6-9 cm longis; pedunculis spicarum apicalium fere nullis, iis spicarum basalium usque ad 6 cm longis. Bracteae ovatae, apice vix acutae, dorso hirsutae, ventre glabrae, rigidae, circa 7 mm longae et 3 mm latae. Bracteolae bracteis similes nisi minores (5 mm). Calyx

quinquepartitus, glabriusculus, longitudine bractearum; segmentis lanceolatis, uno (3-4 mm) alteris (2 mm) latiore. Corolla coccinea, pilosa, 2,5-3 cm longa; tubo 2,3 cm longo, paulo sursum ampliato; limbo brevi, quadrifido, segmentis 4 mm longis, acutis, erectis. Stamina prope basin tubi corollae inserta, quattuor, prorsus omnino libera; filamentis sparse pilosis duabus autem apice densissime villosis, omnibus basi incrassatis villosiaribus, 2 cm longis; antheris arcte cohaerentibus, apice villo ornatis, 3 mm longis; pollinis granulis pro genere plane typicis. Stylus longitudine et indumento filamentorum, apice dilatato-elongatus. Capsula ovalis, nitida, fusca, 7-8 mm longa; seminibus ellipticis, complanatis, utrimque muricatulis, 4-5 mm longis.

Habitat in silva ad Governador Valadares (Minas Gerais), a J. Evangelista de Oliveira 1.105 (21-VIII-1942) collecta. Herb. J. Bot. Belo Horizonte, n.º 42.846 (Typus).

2 — MENDONCIA (DIALYACTINOCITHUS) GLABERRIMA RIZZ.

A reliquis sectionis *Tetracithadeniae* facile distinguitur glabritie.

Liana partibus omnibus pilis carens (illis caducis ob folia novella imprimis ad nervos pilis raris inspersa), ramis quadrangulatis, flexuosis; internodiis 10-13 cm longis. Folia late elliptica, utrimque rotundata sed in apice breviter attenuata et in acumen 1 cm longum producta, membranacea, nervis praesertim subtus argutule prominulis, 7-11 cm longa, 4,5-5,5 cm lata; petiolis gracilibus, 3-4 cm longis; cellulis basalibus pilorum (cfr. Rizzini: 8, pg. 296) vulgo e quattuor radiis liberis longisque conflatis, raro tribus, plerumque pilis iam delapsis; glandularibus pilis rotundis, quadricellularibus. Pedunculi uniflori, 1-2 pro axilla, graciles, 3-3,5 cm longi. Bracteolae late ellipticae, utrimque obtusae, coriaceo-mambranaceae, 1,5 cm longae, 1 cm latae. Discus crassus calycem aequans. Calyx margine vix notatus. Co-

rol!a desideratur. Fructus piriformis, apice rotundato in mucronem rigidum millimetralem porrectus, circa 1 cm longus, 6-7 mm latus in medio.

Habitat in silva ad Fazenda do Vinhatico, civitate Tombos (Minas Geais), collegit J. EVANGELISTA DE OLIVEIRA n.° 469 (18-V-1941). Herb. J. Bot. Belo Horizonte, n° 37.765 (Typus).

BIBLIOGRAFIA

1) BENTHAM, G. et HOOKER, J. D., 1873 — Genera Plantarum, vol. 2, Londres.

2) HUMBOLDT, A., BONPLAND, A. et KUNTH, C. S., 1817 — Nova Genera et Species Plantarum, tom. 2, Paris.

3) LINDAU, G., 1895 — Acanthaceae in Engler, A. et Prantl, K. — Die natuerlichen Pflanzenfamilien, vol. IV, 3 b, Leipzig.

4) LINDAU, C., 1897 — Bull. Herb. Boiss., vol. IV, n.° 1, Suiça.

5) NEES, C. G., 1847 — Acanthaceae in Martius, C. F. P. — Flora Brasiliensis, vol. IX, Muenchen.

6) NEES, C. G., 1847 — Acanthaceae in De Candolle, A. — Prod. Syst. Nat. Regni Veg., vol. XI, Parjs.

7) PCHL, J. E., 1831 — Plantarum Brasiliae, vol. II, Viena.

8) RIZZINI, C. T., 1948 — Arq. Jard. Bot. R. Jan., vol. VIII, Rio de Janeiro.

9) RIZZINI, C. T., 1949 — Arq. Jard. Bot. R. Jan., vol. IX, Rio de Janeiro.

10) STEYERMARK, J. A., 1939 — Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser., vol. XVII, n.° 5, Chicago.

11) TURRILL, W. B., 1919 — Bull. Misc. Inform., Kew, n.° 9, Londres.

12) VELLOZO, F., 1827 — Flora Fluminensis, vol. V-VI, Paris.

AS MADEIRAS DO GÊNERO *JOHANNESIA* (*)

ARMANDO DE MATTOS FILHO
(Da Secção de Botânica Geral)

Aproveitando a circunstância de possuirmos, na xiloteca da Secção de Botânica Geral, lenho das duas espécies nacionais do gênero *Johannesia*, investigamos particularidades anatômicas em ambas. Como é sabido, as mesmas apresentam dispersão fitogeográfica distinta: a *J. princeps* VELL. ocorre, do sul da Bahia ao sul do Brasil; e a *J. heveoides* DUCKE parece estar restrita à Amazônia.

O gênero *Johannesia* foi criado em 1789 por Frei VELLOSO, na família *Euphorbiaceae*, utilizando material da espécie que denominou *Johannesia princeps* VELL., cuja descrição é encontrada na *Flora Brasiliensis* (8).

Durante muito tempo, o gênero *Johannesia* foi considerado monotípico; mas, posteriormente, DUCKE (2), examinando ramos floríferos que colhera na região amazônica, a 6 de setembro de 1916, em matas primárias das colinas ribeirinhas do rio Tapajós, próximo à cachoeira do Mangabal, no Estado do Pará (Museu Paraense 16.462 = Jard. Bot. 10.293), e, também, ramos frutíferos, apanhados a 18 de janeiro de 1918, nas matas secundárias próximas de Vila Braga, nas vizinhanças do mesmo rio (Museu Paraense 16.896 = Jard. Bot. 16.001), verificou estar diante de espécie nova, que denominou *Johannesia heveoides* DUCKE, descrita em *Arquivos do Jardim Botânico* (2).

(*) Entregue para publicação em 12/XI/1949.

As espécies do gênero *Johannesia* são constituídas por árvores de grande porte, monóicas, tendo o tronco a casca acinzentada, sendo ereto e sustentando copa cerrada, formada por fôlhas compostas, alternas, digitadas, com 3-7 folíolos, longo-pecioladas, biestipuladas, tendo o pecíolo duas glândulas estipuladas. Os pecíolos são íntegros e as fôlhas são peninérvias.

A inflorescência se mostra em cimeiras corimbiformes, axilares terminais ou sub-terminais, com muitas flores; cálice, em ambos os sexos, geralmente 5-dentado; estames em duas séries, com filetes concrescidos na parte inferior; ovário com 2 ou 3 lóculos, estiletes em número igual ao dêstes.

Os frutos são carnosos, glabros, deiscentes no ápice, com sementes ricas em matéria gorda, à qual se atribui ação catártica.

As diferenças principais, entre as duas espécies brasileiras acima aludidas, estão na flor feminina e no fruto. A *Johannesia princeps* Veel., tem o bordo do cálice dentado: 3 a 5 dentes; o estigma é subsessil; o fruto é globoso-ovato, com 4 a 8 cm de diâmetro. Em *Johannesia heveoides* Ducke, os dentes do cálice, em número de 5, são extremamente longos; o estigma é longo e bífido; o fruto, muito maior, globoso, comprimido nos polos, mede, de 14 a 18 cm de diâmetro, conforme pudemos observar em material existente no museu carpológico do Jardim Botânico; as sementes são, aproximadamente, do tamanho do fruto completo da espécie anterior.

Ducke notou a grande semelhança entre o fruto jovem da *J. heveoides* e o das espécies de *Hevea*, principalmente depois de secos, no que se inspirou para escolher o nome da espécie por êle criada.

Nomes vulgares

Record (10) registra, para *Johannesia princeps* Vell., os nomes vulgares de andá assú, a. guassú, castanha de

arara, côco de gentio, c. de purga, cotieiro, fruta de arara, f. de cotia, indá assú, i. guassú, purga de cavalo, p. de gentio, p. dos paulistas. A amostra existente na coleção da Secção de Botânica Geral, colhida por MELLO BARRETO, trás o nome de cutieira, procedendo de Tombos, Minas Gerais. Para a *J. heveoides*, DUCKE dá o nome de castanha de arara. LE COINTE dá, também, êsse nome vulgar à dita espécie (5-6).

Matrial e técnica: O material que serviu de base ao estudo anatômico é autêntico e faz parte da coleção de amostras existentes na S. B. G. do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, registradas sob números 184 e 1.638, respectivamente, *J. heveoides* e *J. princeps*.

Das referidas amostras, na parte mais externa, retiramos pequenos corpos de prova, dos quais foram feitos cortes para as preparações microscópicas que se encontram no laminário da mesma Secção. Os cortes foram tratados pela técnica comum.

Para a caracterização da natureza das membranas das fibras, além das reações de coloração, recorremos às microreações específicas, para lignina e celulose, de acôrdo com a técnica mencionada por JOHANSEN (3).

A nomenclatura adotada obedece às Recomendações da 1.ª Reunião de Anatomistas de Madeiras (1). As fotomicrografias são originais e foram executadas com a Grande Câmara Zeiss.

ANATOMIA MICROSCÓPICA

(ESTAMPAS 1 e 11)

Vasos: porosos; de muito pouco a pouco numerosos; solitários e múltiplos; raramente agrupados ou em cadeia.

Número: de 0-9 por mm^2; geralmente, 1-5 e, em média, 2-4; predominantes, em *J. princeps*, os múltiplos (cêrca de

70 %); e, em *J. heveoides*, os solitários (cêrca de 60 %); mais comuns os múltiplos de 2 e 3.

Secção: oval ou subcircular; às vezes levemente angulosa.

Diâmetro: muito variável, de pequeno a muito grande; o maior diâmetro fica compreendido entre 60 e 250 *micra*, em *J. princeps*, e a maior frequência está entre 120 e 230; em *J. heveoides* o diâmetro maior vai de 60 a 350 *micra* e a maior frequência está entre 230 e 300 *micra*.

Elementos vasculares: de longos a extremamente longos, medindo, em *J. princeps*, 0,530-1,065 mm, mais comumente 0,600-0,910 mm, sem apêndice ou com apêndice curto em um dos extremos; em *J. heveoides*, 0,760-1,450 mm, mais frequentemente 0,800-0,850 mm, sem apêndices ou com apêndice curto a longo, em um ou nos dois extremos.

Perfuração: simples, com orla estreita, não pontuada; área de perfuração horizontal ou oblíqua.

Tilos: algumas vezes presentes, de paredes delgadas e pontuadas.

Pontuações intervasculares: pares areolados, bastante numerosos, alternos e, frequentemente, aglomerados; contôrno das pontuações, em regra, poligonal; diâmetro, oscilando entre 13-17 *micra;* abertura inclusa ou exclusa em fenda ampla, geralmente oblíqua; a coalescência, em *J. princeps*, abrange quase sempre 2 pontuações e 2 a 4, em *J. heveoides*.

Pontuações parênquimo-vasculares: pares semi-areolados ou simplificados, numerosos, alternos; pontuações de contôrno oval ou irregular; diâmetro entre 12 e 20 *micra*, em *J. heveoides*, chegando a 24 *micra* em *J. princeps;* abertura muito ampla, às vezes quase tão extensa quanto a pontuação, em *J. heveoides;* a abertura é bem maior, ocupando quase toda a pontuação, na maioria dos pares semi-areolados, em *J. princeps*.

Pontuações rádio-vasculares em *J. princeps*: pares quase sempre simplificados, numerosos, alternos, dispostos de maneira variável, com frequência, várias das pontuações do vaso grupando-se de modo especial, para corresponderem a uma só pontuação do parênquima (pontuações compostas unilaterais); pontuações de contôrno e dimensões extremamente variáveis, atingindo, frequentemente, 25 ou 30 *micra* de diâmetro. (Est. 111, foto n. 2); em *J. heveoides*: pontuações rádio-vasculares, em pares simplificados ou semiareolados, numerosos, alternos; pontuações de contôrno geralmente oval ou irregular, diâmetro entre 10 e 18 *micra;* abertura extremamente variável, em regra muito ampla, ocupando quase todo a pontuação (Est. 111, foto n. 1).

Parênquima longitudinal: do tipo apotraqueal, reticulado, difuso (7), em faixas unicelulares de direção sinuosa, com células de diâmetro, geralmente, entre 30 e 45 *micra*: em *J. princeps,* em séries de, geralmente, 4-8 elementos (0,380-0,990 mm de altura); e, em *J. heveoides,* em séries de, geralmente, 4-12 elementos (0,380-1,210 mm de altura); às vezes, com cristais solitários de oxalato de cálcio; e, ao contrário do que acontece, comumente, êsses cristais não estão cercados de membrana pericristalina e não ocasionam subdivisão da célula do parênquima.

Parênquima radial: tipo VI (heterogêneo tipo IV) de Kribs (4); 8-16 raios por mm, geralmente, 10-12, em média 12; raios unisseriados, os mais baixos; constituidos, muitas vezes, por células horizontais os outros raios, heterocelulares; raios multisseriados raros, bisseriados, em regra, apenas parcialmente; de extremamente baixos a baixos, com 0,076-0,850 mm de altura (1-20 células, eventualmente mais, em geral, 4-16, com altura entre 0,150-0,600 mm) em *J. princeps;* em *J. heveoides,* com a altura máxima limitada a 0,760 mm e o número de células, de menores dimensões, atingindo até 30, normalmente com 4-18, a altura compreen-

dida entre 0,180-0,530 mm; quanto à largura, muito finos (15-30 *micra*, 1-2 células).

Obs. cristais de oxalato de cálcio, raramente presentes.

Fibras: tipicamente fibrotraqueides, de aréola reduzida, praticamente imperceptivel, em *J. princeps;* bastante nítida em *J. heveoides;* espessas; homogêneas e heterogêneas, predominantes as últimas, sobretudo no lenho inicial; as células heterogêneas, com frequência, simulam células de parênquima, em especial nos cortes tratados pelo hipoclorito, a dupla coloração safranina x verde-luz corou as fibras heterogêneas, principalmente pelo verde, enquanto que as fibras homogêneas, do lenho tardio, coraram-se exclusivamente pela safranina, por serem mais lenhificadas; quanto ao comprimento, de curtas a muito longas; em *J. princeps,* entre 1,370-1,980 mm, mais comumente 1,500-1,680 mm; em *J. heveoides* entre 1,370-2,054 mm, mais comumente 1,670-1,978 mm.

Pontuações: praticamente limitadas às faces radiais; em *J. princeps,* aréola reduzidíssima, abertura em fenda linear, com cêrca de 12 *micra* de comprimento; em *J. heveoides,* aréola com cêrca de 3 *micra* de diâmetro, abertura em fenda linear, exclusa, mais longa, com cêrca de 6 *micra* de comprimento.

Máculas medulares: presentes.

Sinais de estratificação: ausentes.

Anéis de crescimento: marcados por faixas de fibras mais compactas, no lenho tardio.

Peculiaridades: a madeira dessas duas plantas do gênero *Johannesia* é de côr branco-amarelada; é insípida e

inodora, apresentando textura grosseira, possue grão direito e é macia ao tato; seu brilho é acetinado; é fácil de trabalhar; o pêso específico é, aproximadamente, igual a 0,45.

VASOS	ESPÉCIES	
	J. heveoides Ducke	*J. princeps* Vell.
1) *Diâmetro*	Mais comumente; 230-300 *micra*; máximo: 350 *micra*.	Mais comumente, 120-230 *micra*; máximo: 250 *micra*.
2) *Disposição*	Leve predominância dos solitários (cêrca de 60 por cento).	Leve predominância dos múltiplos (cêrca de 70 %).
3) *Comprimento dos elementos vasculares*	De 0,760-1,450 mm; mais comumente, entre 0,800-0,850 mm.	De 0,530-1,065 mm; mais comumente, entre 0,600-0,910 mm.
4) *Pontuações radio-vasculares*	Pares areolados ou simplificados; *diâmetro* entre 10-18 *micra*; pontuações compostas, unilaterais, muito raras. Est. III foto n. 1).	Pares quase sempre simplificados; *diâmetro* entre 10-30 *micra*; pontuações compostas unilaterais, muito frequentes (Est. III foto n. 2).
FIBRAS		
1) *Comprimento*	Entre 1,370-2,054 mm.	Entre 1,370-1,980 mm.
2) *Pontuações*	Areola com 3 *micra* de diâmetro, aproximadamente; abertura com cêrca de 6 *micra* de comprimento.	Areola reduzidíssima; abertura com cêrca de 12 *micra* de comprimento.

Usos e indicações da madeira:

A madeira das duas espécies de *Johannesia* é de pouco aproveitamento econômico como a maioria das madeiras leves nacionais. Por seu baixo pêso específico e por sua côr branco-amarelada, recomenda-se, no entanto, para certas aplicações, em que tais qualidades são importantes. Em particular — e foi esta a razão que determinou o presente estudo — parece indicada para as indústrias de pasta mecâ-

nica e de celulose, pois suas fibras apresentam, em média, 1,500 mm (até 2,00 mm) de comprimento, sendo, na grande maioria, fracamente lenhificadas.

Nota — A 3.ª espécie do gênero, a *Johannesia insolita* PITTIER (9), foi descrita na Venezuela, sôbre material colhido em único exemplar que, infelizmente, desapareceu; por isso mesmo, não pudemos estudá-la.

Segundo PITTIER, esta espécie se diferencia das outras duas por suas folhas menores, pelos folíolos mais estreitos, longamente acuminados, pelas flores menores, com pétalas quase espatuladas, pelos frutos mais deprimidos, com 6 centímetros de diâmetro, e pelas sementes, que são pequenas, com 1,8 centímetro.

Agradecimentos: Deixamos, aquí, consignados nossos agradecimentos aos Srs. naturalistas F. R. Milanez e A. de Miranda Bastos: o primeiro, pelos esclarecimentos prestados, no tocante às dúvidas surgidas no decorrer das observações microscópicas; e o segundo, pela orientação que nos permitiu elaborar êste trabalho.

BIBLIOGRAFIA

1) Conclusões e Recomendações da 1.ª Reunião de Anatomistas de Madeiras — Rodriguésia, n.º 11, 1937, Rio de Janeiro.

2) DUCKE, A., 1922 — Plantes Nouvelles ou peu Connues de la Region Amazonienne — Arq., J. Bot. R. Jan., vol. III, pg. 198-199, est. 21.

3) JOHANSEN, D. A., 1940 — Plant Microtechnique, First edition, Mc. Graw Hill Book Company, Inc., London.

4) KRIBS, D. A., 1935 — Salient Lines of Structural Specialization in the Wood Rays of Dictotyledons — Bot. Gaz., vol. XCVI, n.º 3, USA.

5) LE COINTE, P., 1924 — Apontamentos sôbre as Sementes Oleaginosas, os Bálsamos e Resinas da Floresta Amazônica, pg. 17.

6) Le Cointe, P., 1947 — Amazonia Brasileira, Rio de Janeiro.

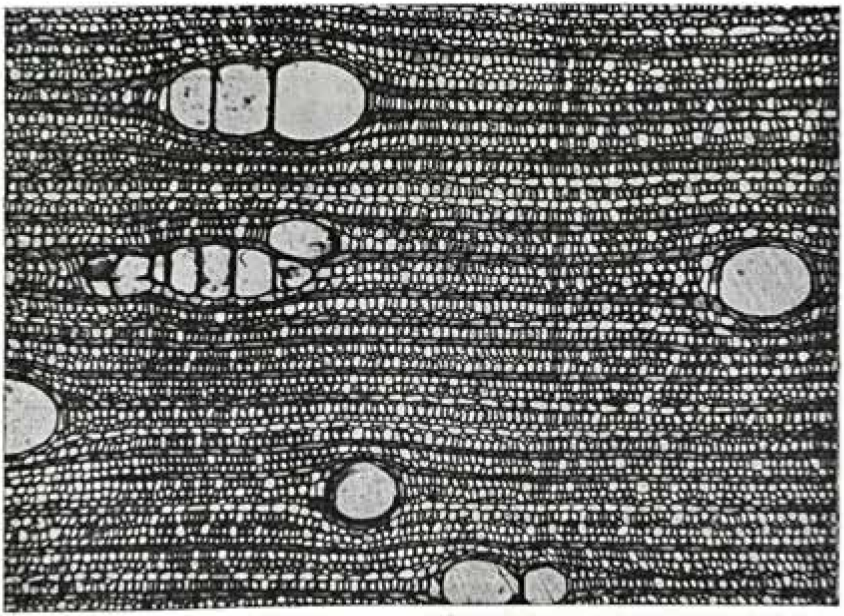
7) Milanez, F. R., 1944 — Nota sôbre a Classificação do Parênquima do Lenho — Rodriguésia, ano VII, n.º 17, Rio de Janeiro.

8) Miller, J., 1873-4 — Euphorbiaceae in Martius, C. F. P. — Flora Brasiliensis, vol. XI, p. 2, pg. 295-6, Muenchem.

9) Pittier, H., 1939 — Notas dendrológicas de Venezuela — Bol. Soc. Venezolana de Ciências Naturais, Tomo VI, n.º 41, pg. 5-20.

10) Record, J. S., 1938 — The American Woods of the Family Euphorbiaceae — Tropical Woods, n.º 54, pg. 7-40, USA.

ESTAMPA N. 1

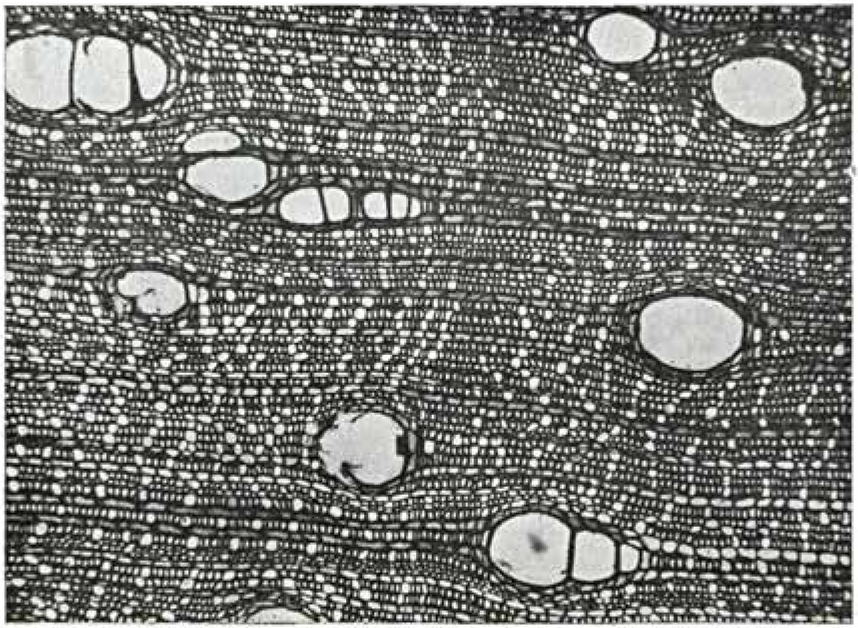


Corte transversal de *J. princeps* Vell.
(foto n. 1 — 50X)



Corte tangencial de *J. princeps* Vell.
(foto n. 2 — 50X)

ESTAMPA N. 11

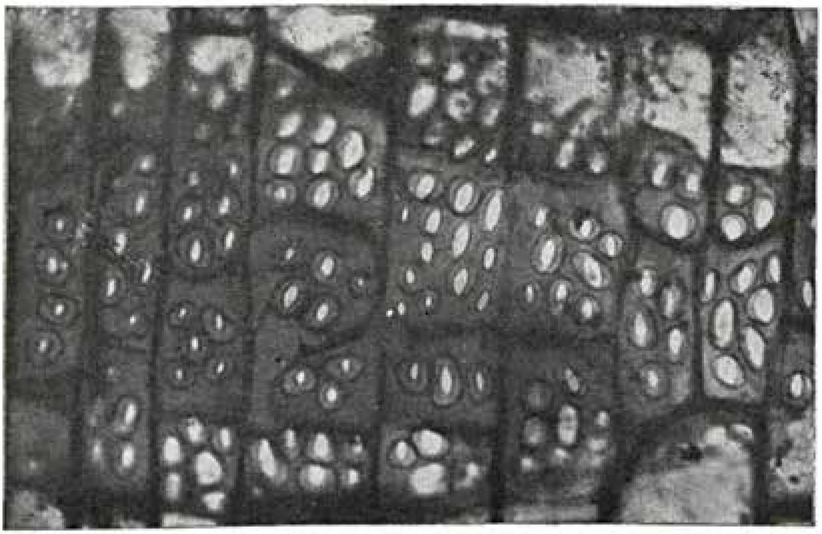


Corte transversal de *J. heveoides* Ducke
(foto n. 1 — 50X)

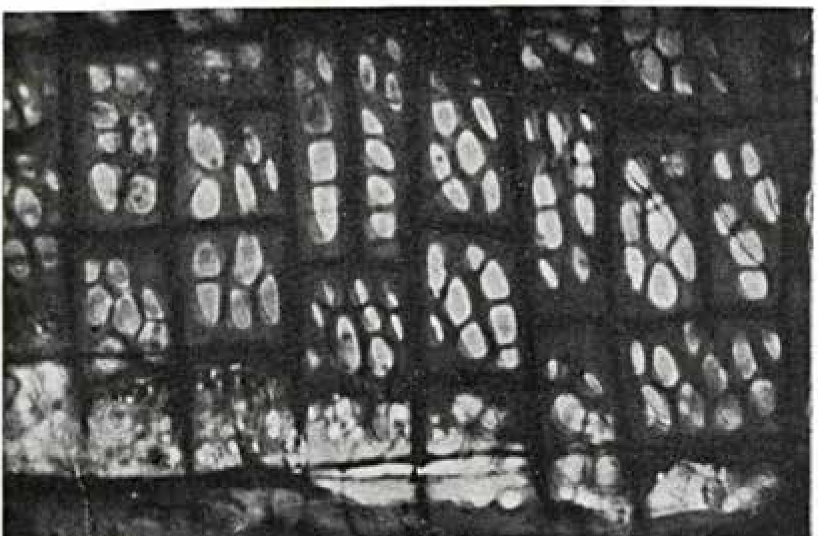


Corte tangencial de *J. heveoides* Ducke
(foto n. 2 — 50X)

ESTAMPA N. III



Pontuações rádio-vasculares em *J. hevepides* Ducke
(foto n. 1 — 450X)



Pontuações rádio-vasculares em *J. princeps* Vell.
(foto n. 2 — 450X)

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DAS *BIGNONIACEAE* BRASILEIRAS (*)

III — NOVAS ESPÉCIES DOS GÊNEROS *ADENOCALYMMA, CLYTOSTOMA* E *SALDANHAEA* (*)

JOSÉ CORRÊA GOMES JUNIOR
Da Diretoria do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Dentre o material que nos foi confiado para determinação pelo nosso colega A. PEREIRA DUARTE, grande parte do qual pertence ao Herbário da Estação Biológica do Itatiaya, tendo sido o restante colhido por êle em sua recente excursão ao Ceará — encontramos algumas especies cuja identificação à vista da literatura indicada (assim como estabelecendo confronto com exemplares de nosso herbário e do Museu Nacional), enfim, lançando mão dos recursos aconselháveis, não conseguimos; diante disso, descrevemolas como novas.

Adenocalymma Apparicianum J. C. GOM., nov. sp.

Frutex scandens; ramis florentibus cinereo-ferrugineis, lenticellosis. Folia trifoliolata, foliolis petiolulatis conjugatis, cirrho simplici persistente clausis. Petiolus ferrugineus, 1-6 cm longus, canaliculatus, lenticellosus, statu in juvenili pilosulus; petiolulis, glabris ½-2 cm longis, canaliculatis, foliolis terminalibus usque ad 1-5 cm longis; lamina oblonga

(*) Entregue para publicação em 9/12/1949.

vel ovali-oblonga, in nervis principalibus pilosula, 5-11 cm longa, 3-7 cm dimidia parte lateralibus, castaneo-ferruginea, acuto-ecisa, basi cordata vel rotundata, coriacea; racemo simplici rariusve ramoso, axillari rariusve terminali 10-40 cm longo, fulvo-velutino; bracteis ovatis, apice acutis, glandulosis, 2-10 mm longis, bracteolis lanceolatis, tomentellis, glandulosis, 1,5-8 mm longis, caducis; pedunculi cum pedicello 4-12 mm longi; calyce 12-15 mm longo, tubuloso, tomentosiusculo glanduloso, minutissime quinquedenticulato, ciliolato, pallido-olivaceo; corolla 4-5 cm longa, campanulato-infundibuliformi, aurea, extus tomentella, intus prope insertionem staminum pubescente, lobis obtusis 1-1,5 cm longis, tomentellis; stamina didynama, inclusa, curvata, supra basin corollae affixa, filamentis glabris, minoribus 10-15 mm longis, majoribus 15-25 mm longis; staminodio 3-4 mm longo, filiformi, glabro, apice foliaceo; antheris dithecis glabris, divaricatis, thecis 4-5 mm longis, rima longitudinali dehiscentibus; pollinis granulis, globosis, esulcatis, alveolatis, alveolo continuo; disco brevi 1-1,5 mm alto; ovario 4-4,5 mm longo, cylindrico in medio longitudinaliter sulcato, pilis brevibus albisque ornatis, ovulis 24-30 pro loculo biseriatim affixis; stylo glabro 30-40 mm longo, stigmate 4-5 mm longo, lanceolato. Fructus complanatus, rugosus, glandulosus, fulvo-velutinus, 10-13 cm longus, 2-2,5 cm latus. Semina compressa alata alis hyalinis integris 4-4,5 cm longa, 12-15 mm lata.

Esta espécie é bem distinta, aproximando-se apenas de *A. longiracemosum* Mart., diferenciando-se no entanto pelo ovário piloso, sulcado, com 24-30 óvulos por loculo, pelo fruto aplanado, rugoso, pelo cálice longo tubuloso e outras diferenças.

Dedicamos esta espécie ao coletor da mesma, o naturalista Apparicio Pereira Duarte.

Habitat in Crato, Ceará, collegit A. P. Duarte e Ivone 1.249, 2-8-48. Herb. do Jard. Bot. do Rio de Janeiro, número 68.294 (Typus).

Adenocalymma microcarpa J. C. GOM. nov. sp.

Frutex scandens ramis gracilibus striatis, glabris, lenticellosis; foliis breviter petiolatis conjugatis cirrho terminali, spirali, apice trifurcato, persistente; petiolo sub-terete striato, lepidoto-lenticelloso, 15-20 mm longo, petiolulis canaliculatis lepidoto-puberulis, 10-20 mm longis, lamina foliolorum ovata vel elliptico- ovali, minute lepidota, venulosa, 8-12 cm longa, in medio 5-8 cm lata, membranacea, longiuscule acuminata basi rotundata vel obtusa, manifeste trinervia, in basi nervorum dense lepidota, nervis supra pilosulis, castaneo-viridia; phyllis stipulas simulantibus non vidi; pannicula axillari, rachi castaneo-rubella, striata, lenticellosa, lepidota, 10-12 cm longa; pedunculis cum pedicellis 10-20,5 mm longis, lepidotis, bracteis caducis, bracteolisque subulatis 2-2,5 mm longis lepidibus inspersis. Calyx tubuloso-campanulatus quiquedenticulatus dentibus subulatis, 1 mm longis, extus glanduloso-lepidotus, intus margine puberulus, coriaceus, coccineo-niger, 6-10 mm longus. Corolla campanulato-infundibuliformis, extus glabra, intus prope insertionem staminum puberula, 7-9 cm longa, lobis obtusis 2-2,5 cm longis; stamina dydinama, glabra, curvata, inclusa, minora 10 mm majora 11 mm supra basin corollae affixa, priora 15-18 mm, ulteriora 20-22 mm longa; thecis glabris 4-5 mm longis, rima longitudinaliter dehiscentibus, staminodio erecto filiformi 7-9 mm longo; pollinis granulis, globosis, esulcatis, exina campialveolata; disco crasso 1 mm alto; ovario lepidoto 4,5-5 mm longo, subquadrangulari, stylo 30-35 mm longo, stigmate lanceolato; capsula oblonga, acuminata, subcylindrica, valvis nervo mediano percursa, basi obtusa, 25-40 mm longa, 8-12 mm lata, coriacea, castaneo-lutescenti, glanduloso-lepidota; semina irregularia, alis nullis, nitentia, 4-10 mm longa.

Êste exemplar tem afinidade com *A. alliaceum* (LAM.) MIERS, pelo polen, pelas gavinhas trifurcadas e pelo fruto, embora seja êste muito menor; no mais difere bastante.

Habitat in serra do Itatiaya, collegit Campos Porto n.º 1.758, 6-3-1928. Herb. da Estação Biológica do Itatiaya n.º 162 (Typus).

Nota: Ao referirmo-nos a espécie *A. alliaceum* (LAM.) MIERS, é preciso que esclareçamos não concordarmos com a passagem desta para o gênero *Pseudocalymma*, como pretende SANDWITH, (1) por constatarmos dever a mesma permanecer no gênero *Adenocalymma*, pelo seu fruto curto, 10-12 cm, semicilíndrico e granduloso, como também pelo seu polen globoso, esulcado, alveolado, alveolo em campos, o que o aproxima de algumas espécies de *Memora* e *Mansoa*. Poderá futuramente vir a constituir uma secção do gênero, principalmente se aparecerem outras espécies com êsse tipo de polen.

Ao passo que o gênero *Pseudocalymma* A. SAMP. et KUHLM., caracteriza-se especialmente pelo polen trisulcado, triporado, de exina microreticulada e pelo seu fruto alongado 30-40 cm como acontece em *P. elegans* (VELL.) KUHLM., além de longo é plano.

Não temos dúvida porém, diante da diagnose de SANDWITH, e se o polen fôr típico do gênero, que se trate de um legítimo *Pseudocalymma*, poderá ser uma espécie nova, o que é bem provável.

Clytostoma Itatiaiensis J. C. GOM. nov. sp.

Frutex scandens, ramis florentibus novellis glaberrimis, striatis, ramis adultis plus minusve tetragonis lenticellosisque; foliis ternatis; foliolis petiolatis conjugatis cirrho simplici clausis, petiolis 18-25 mm longis, canaliculatis, glabris, petiolulis brevioribus, 12-15 mm longis, canaliculatis, glabris, lamina foliolorum oblongo-eliptica vel oblongo-lanceolata, 8-15 cm longa et usque ad 3-6 cm lata, venulosa, olivaceo-ferruginea, breviter et obtusiuscule acuminata mucronata, basi subrotundata, lepidibus in epidermidibus immersis, glabra, herbacea in statu juvenili, provectiori aetate co-

riacea; phylla stipula simulantia nulla; prophyllis triangularibus 1,5-3 mm, apice acutis; floribus in cymis axillaribus vel terminalibus 6-10 cm longis; pedunculo nunc brevi nunc longo, 1-3,5 cm cum grandulis capitellatis subsessilibus, pedicellis grandulosis 1-2 cm longis; bracteis magnis foliaceis 5-15 mm longis bracteolis minutissime filiformi-subulatis 2-5 mm longis; calyce campanulato, glanduloso, quiquedentato, interdum bilabito, unilateraliter fisso, 6-8 mm longo, dentibus 2-3 mm longis subulatis; corolla campanulato-infundibuliformi extus lepidibus minutis inspersa, glabra, intus ad insertionem staminum glandulosa, 5,5-6 cm longa, lilacina vel rosea, lobis 1,5-2 cm. Stamina didynama, curvata, inclusa, minora 18 mm, majora 25 mm longa, filamentis glabris, supra basin corollae affixa; staminodio, 12 mm longo, filiformi, glabro, capitato, margine alato; antheris dithecis, divaricatis, glabris, thecis 4 mm longis, rima longitudinali; pollinis granulis reticulatis, reticulo continuo, esulcatis, globosis; disco brevissimo; ovario 4 mm longo, oblongo muricato, ovulis pro loculo 12-16 biseriatim affixis; stylo 30 mm longo, glabro, stigmata 3 mm longo, obovato, acumiato. Fructus desideratur.

Há certa afinidade entre esta espécie e *C. Sciuripabulum* BUR. et K. SCH., porém, diferencia-se pelo número de óvulos no ovário, pelo cálice glanduloso e pelo tipo de inflorescência.

Habitat in serra do Itatiaya, collegit Campos Porto n.º 1.799, 19-11-1928. Herbário da Estação Biológica do Itatiaia n.º 155 (Typus).

Saldanhaea Cratensis J. C. GOM. nov. sp.

Frutex scandens ramis estriatis puberulis vel glabris, lenticellosis; foliis trifoliolatis vel conjugatis cirrho terminali?, decussatis, petiolatis, petiolo viso canaliculato, tomentello, 11 mm longo, petiolulo viso canaliculato, tomentello 7 mm longo, lamina foliolo laterali, unico viso, elliptico-oval, cinereo-ferruginea, apice acuto, basi rotundata, dense

tomentosa, coreacia, 4,5 cm longa, 2 cm lata; racemo in fasciculo axillari, rachi 2-5 mm longa, tomentella, bracteis rigidis 1 mm longis, triangulari-conchiformibus, glabris, in basi insertis; bracteolis lanceolatis, membranaceis, vel subulatis, 7-12 mm longis, 1-2 mm latis, persistentibus, pilis capitellatis inspersis, margine ciliolatis; pedicellis 1-4 mm longis cum pilis capitellatis; calyx tubulosus 5-8 mm longus, quinquedentatus, dentibus triangularibus, 1-1,5 mm longis, acuti-apiculatis, quiquenervus extus pilis capitellatis, lepidibus immersis seriatim dispositis ornatus, ciliolatis, intus glabris; corolla violacea infundibuliformis 25-30 mm longa, lobis obtusis tomentellis 8-12 mm longis, extus tomentella intus prope insertionem staminum, capitellato-puberula; stamina inclusa didynama, curvata, majora 15-17 mm longa, minora 11-13 mm longa, supra basin corollae affixa; thecis curvatis obtusis, glabris, 1 mm longis, rima longitudinaliter dehiscentibus, connectivo carnoso; pollinis granulis in tetradis, granula sulcata, exina lisa, staminodio parvo filiformi erecto, apice triangulari-capitato; disco magno crasso, 1 mm alto. Ovarium oblongo-lineare, lepidotum, 2-2,5 mm longum; ovulis 23-26 pro loculo biseriatim affixis. Stylo filiforme, glabro, 15-20 mm longo, stigmate lanceolato-triangulari, foliaceo. Fructus non vidi.

Afasta-se completamente das demais esta espécie, tendo afinidade com *S. Bracteata* Bur et K. Sch. pela inflorescência de eixo curto e pela forma e indumento do ovário.

A denomniação de espécie origina-se do nome da cidade cearense de Crato, em caminho da qual foi colhida a planta.

Habitat in Crato, Ceará. Collegit A. P. Duarte e Ivone n.° 1.256, 3-8-48. Herbário do Jard. Bot. do Rio de Janeiro, n° 68.295 (Typus).

BIBLIOGRAFIA

1) Sandwuith, N. Y. — 1938 — Bignoniaceae — Flora of Suriname, vol. IV part 2 (pg. 1 a 86).

2) Dusén, P. — Sur la Flore de la Serra do Itatiaya — (pg. 1 a 12) do Arch. do Museu do Rio de Janeiro, vol. XIII — 1905.

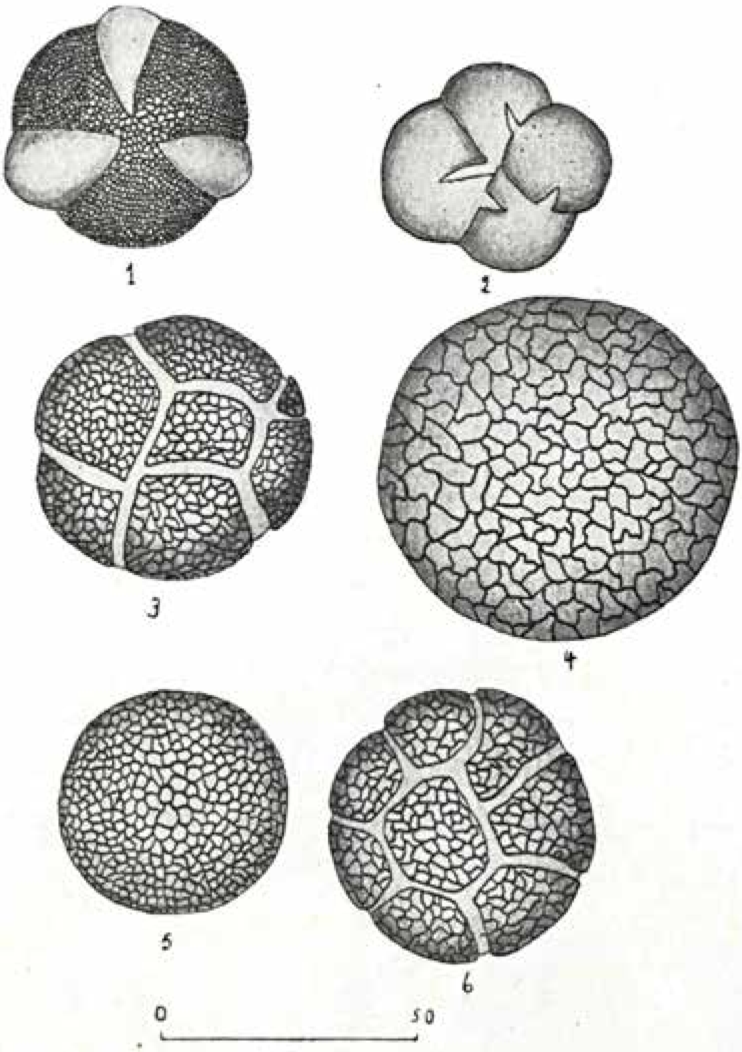
3) SCHUMANN, K. — 1895 — "Bignoniaceae" — in ENGLER, A., Die Natürlichem Pflanzenfamilien, — Leipzig — vol. IV 3B, pgs. 189 a 252.

4) BUREAU, E. et SCHUMANN, K. — 1896 — "Bignoniaceae" in Mart. Mlora Brasiliensis, vol. VIII pars II.

5) DE CANDOLLE, A. — Prodromus Systematis Naturalis regnis vegetabilis, vol. IX, Paris.

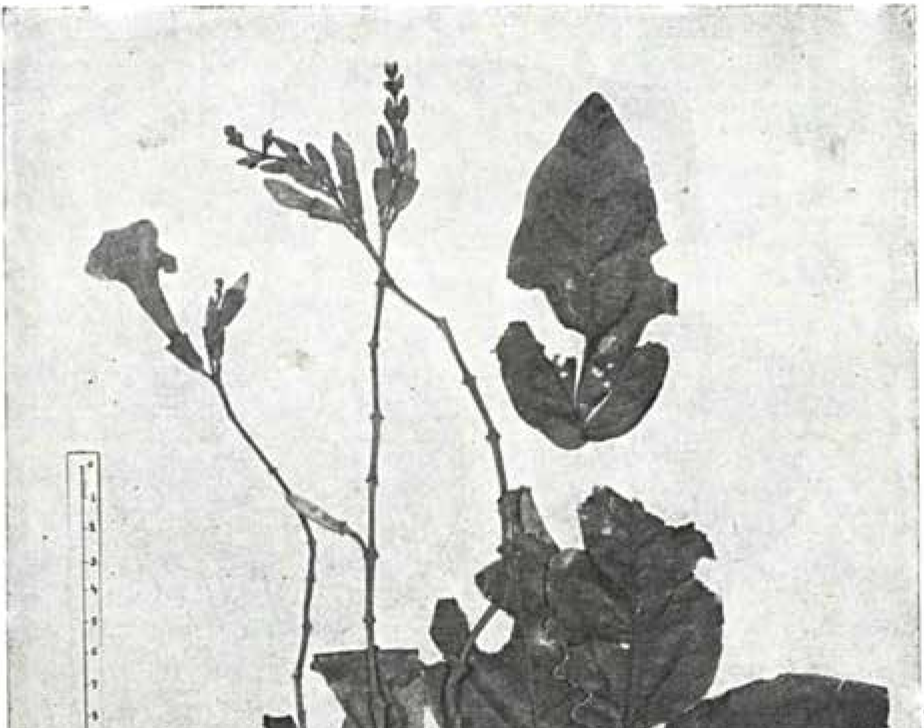
6) KUHLMANN, J. G. — 1941 — "Uma Bignoniaceae pouco conhecida", Rodriguesia, vol. V, n.° 14, pg. 365.

7) SAMPAIO, A. J. e KUHLMANN, J. G. — 1934 — "Pseudocalymma A Samp. et Kuhlm. n. gen., no Boletin do Museu Nacional, vol. X, pg. 99.



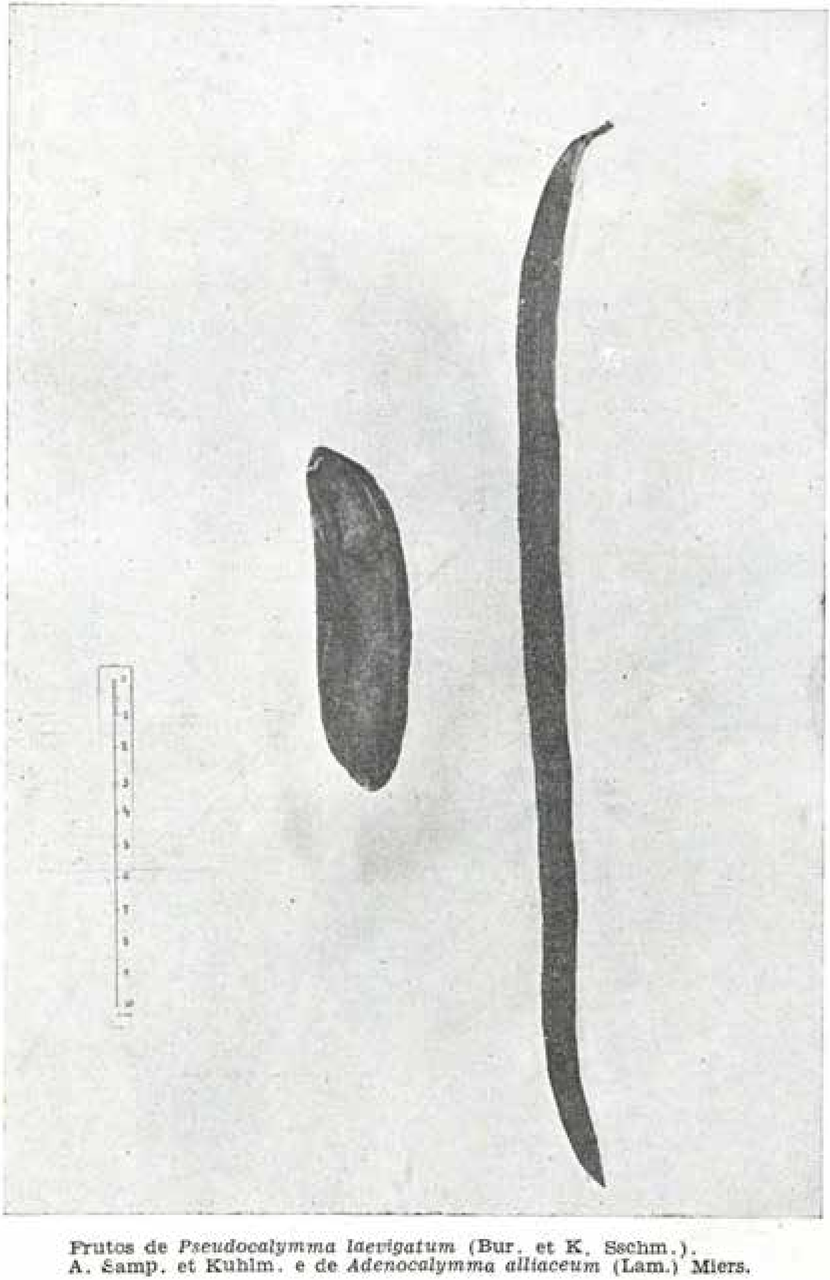
Grãos de Polen de:

1) *Pseudocaymma laevigatum* (Bur. et K. Sch.) A. Samp. et Kuhlm.
2) *Saldanhaea Cratensis* J.C. Gom. nov. sp.
3) *Adenocalymma alliaceum* (Lam.) Miers.
4) *Adenocalymma Apparicianum* J.C. Gom. nov. sp.
5) *Clytostoma Itatiaiensis* J.C. Gom. nov. sp.
6) *Adenocalymma microcarpa* J.C. Gom. nov. sp.



HABITUS

Adenocalymma Apparicianum J.C. Gom. nov. sp.

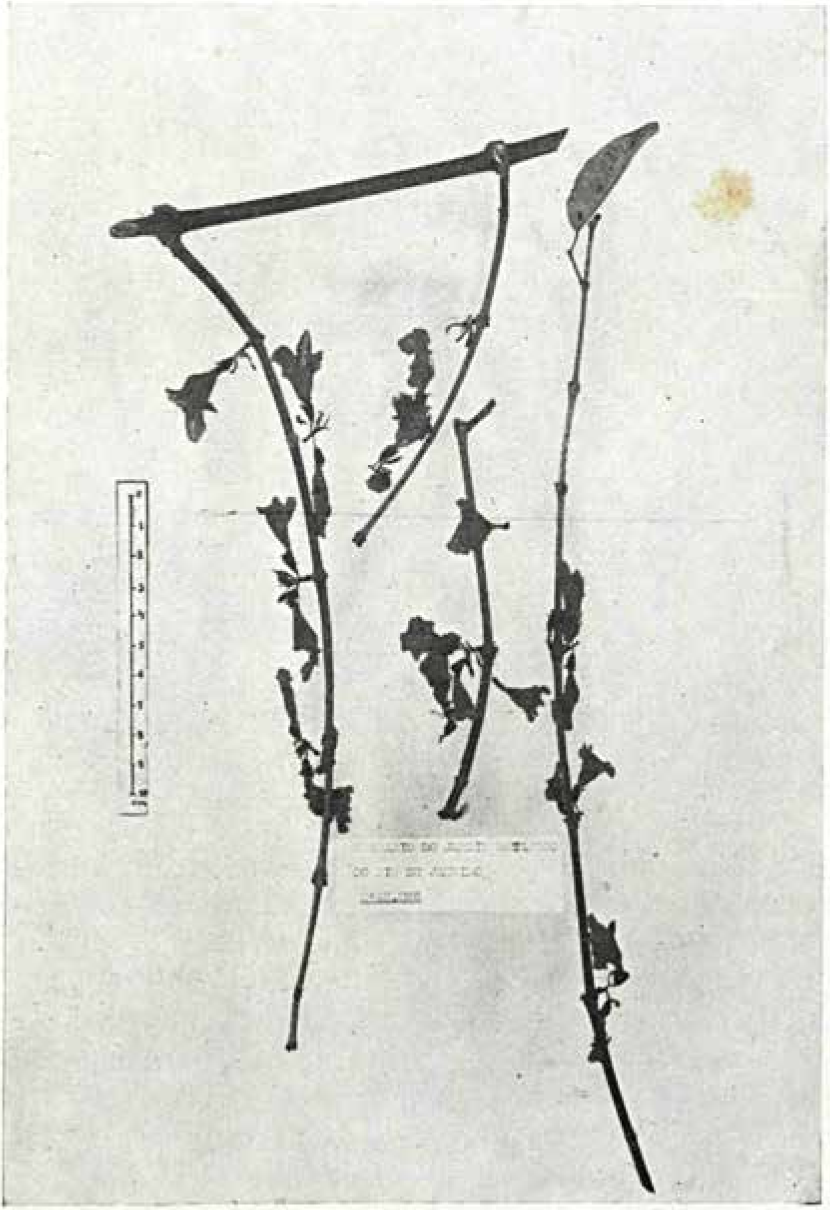


Frutos de *Pseudocalymma laevigatum* (Bur. et K. Sschm.). A. Samp. et Kuhlm. e de *Adenocalymma alliaceum* (Lam.) Miers.



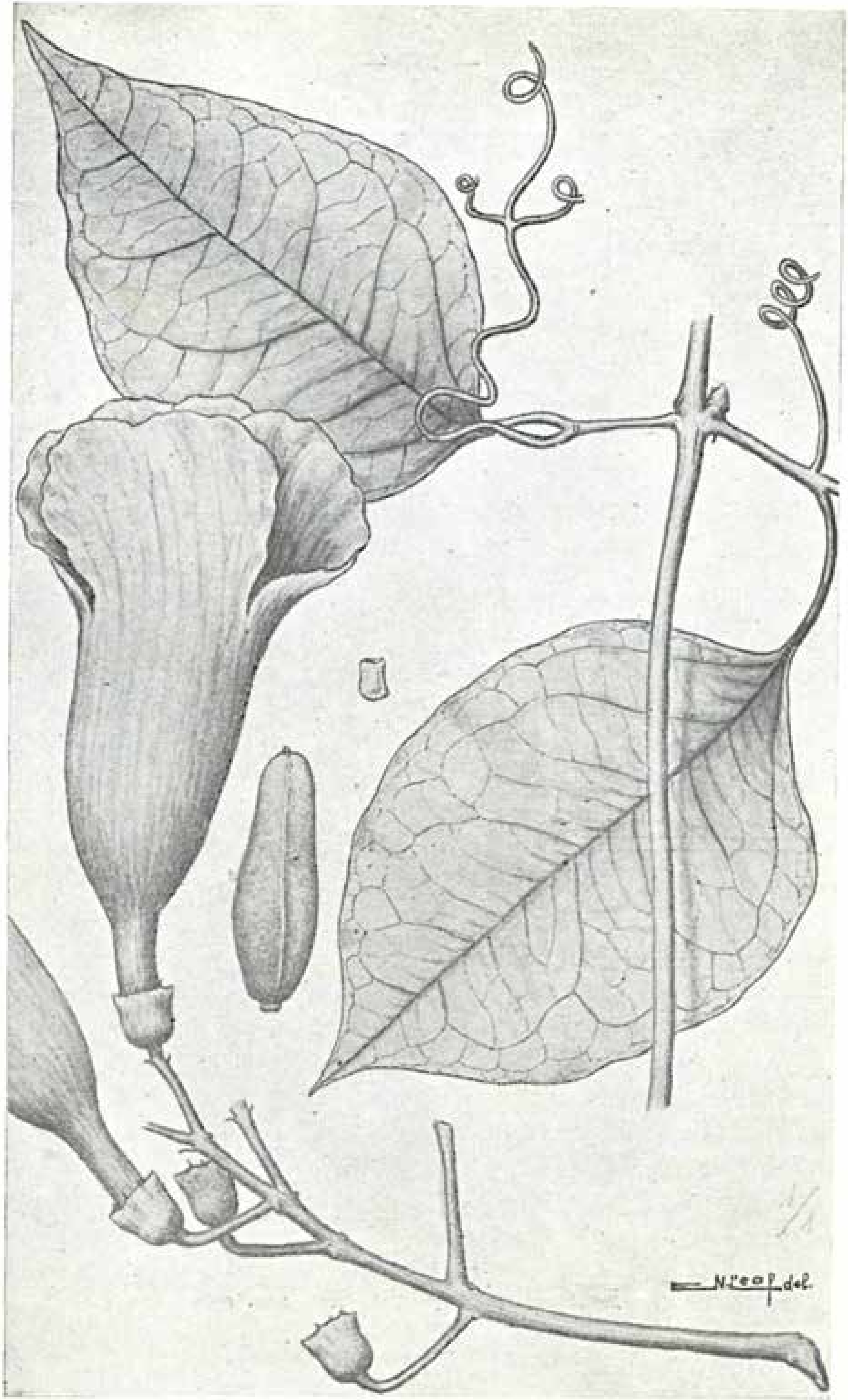
H A B I T U S

Clytostoma Itatiaiensis J.C. Gom. nov. sp.



H A B I T U S

Saldanhaea Cratensis J.C. Gom. nov. sp.



Adenocalymma microcarpa J. C. Gom., n. sp.

UMA NOVA *NECTANDRA* (*)

por OTHON XAVIER DE BRITO MACHADO

Nectandra Labouriaviana O. MACH., n. sp.

Arbor parva circa 5 m alta; ramis teretibus, cortice glabro rubello-fusco transversim rimuloso obtectis; ramulis apicem versus magis magisque compressis, pulverulento-tomentosis; internodiis 2-7 cm longis. Folia opposita, oblongo-attenuata, basi cuneata, apice longe augustata ubi modo obtusiuscula modo acuta interdumque falcata, margine integra, siccitate constanter pallide fusca, glaberrima, nervis tum principalibus tum secundariis subter crassius protuberantibus, 15-26 cm lata; petiolis crassis 1-1,5 cm longis. Paniculae parvae (circiter 7-8 cm longae) ad axillas summas aggregatae; rachi percompressa, tomentoso-pulverulenta; pedunculo primario 2-3 cm longo; eo secundario usque 1,5 cm longo; pedicellis fere nullis. Calyx trimerus; segmentis carnosis, utriumque pruinosis, basi truncatis, apice parum attenuatis, 5 mm longia, 3-4 mm latis. Petala tria quoque, carnosa, segmentis calycis plus minusve similia. Stamina novem, triverticillata, omnia circa 1-1,5 mm longa, acuta, ovalia, tria omnino sterilia, reliqua fertilia (semper?); poliinis granulis exacte rotundis, exina subtiliter aculeolata. Ovarium obconicum, pilosum. Stylus teres, glaber, perbrevis (vix millimetralis). Stigma capitatum. Fructus ovalis vulgo 1 cm longus; semine nigro, oblongo, 5 mm

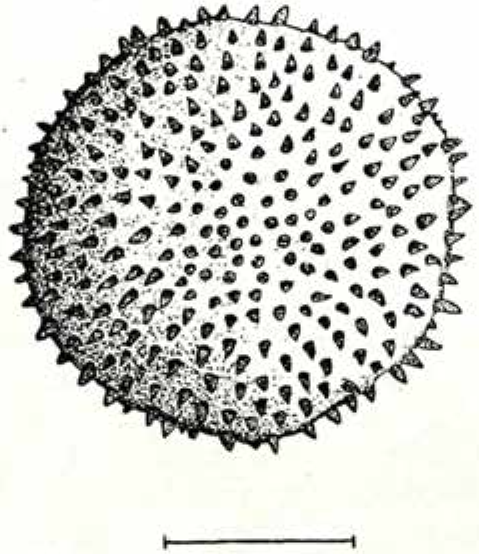
(*) Entregue para publicação em 9/12/1949.

longo; cupula (scil. calyce fructifero ampliato) ampla, crassa, medio fructus attingente.

Pulchra species dixi in honorem ex corde amici Luiz Fernando Gouvea Labouriau.

Habitat in ripa maritima e Brasiliensibus "restinga" nuncupata ad Tijuca (Rio de Janeiro), legit O. Machado 21-III-1946. Herb. J. Bot. R. Jan., n.° 68.240 (Typus).

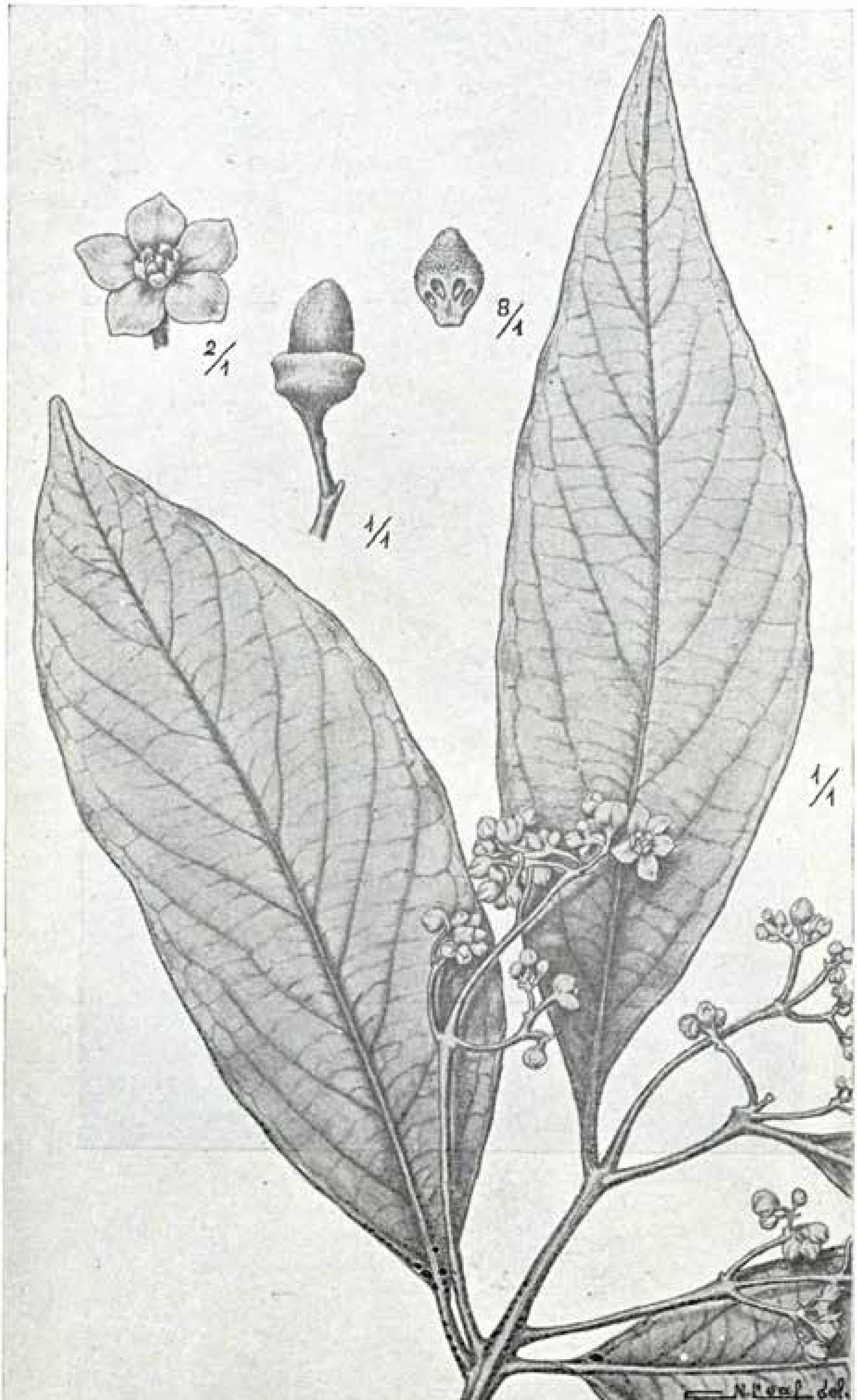
Tabula nostra: habitus cum analysi.



10µ

Pollinis granulum (L. Labouriau del.)




2/1
8/1
1/1
1/1
N. Coaf del.

1) Os *"Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro"* destinam-se à publicação de trabalhos cientificos *originais*, isto é, que contenham contribuições de pesquisa ainda não divulgadas. Os trabalhos didáticos e de divulgação devem ser encaminhados à revista "Rodriguesia", que o Jardim Botânico mantem especialmente para êsse fim, bem como para a publicação de notas prévias.

"Rodriguésia" e *"Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro"* são as *únicas* publicações oficiais do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

2) Considera-se como data de entrega de um trabalho aquela em que o mesmo passa efetivamente às mãos da Comissão de Redação. Dos trabalhos entregues à Redação, *não* serão devolvidos, mesmo que não se publiquem, nem o texto, nem as figuras, ficando arquivados. Serão publicados, mediante aprovação em parecer assinado de um especialista, cuja escolha fica a critério da Comissão. Antes de serem impressos, os trabalhos são sujeitos a revisão ortográfica, adotando-se a grafia oficial. A bibliografia, deve ser citada separadamente do texto, segundo as normas internacionais: sobrenome do autor, iniciais ou nome, ano, título do trabalho, título da revista, número, número da primeira, número da última página, número de figuras, número de estampas, número de gráficos, número de mapas, número de ordem da edição, casa editora, local da edição.

3) O título e o texto dos trabalhos, serão impressos segundo as normas convencionadas pela Redação, a fim de manter o padrão tradicional da revista.

As ilustrações serão feitas em "clichés" branco e preto e intercaladas no texto. Em caso de se desejarem ilustrações especiais, com pranchas coloridas, etc., as despesas correrão por conta do autor.

4) A cada autor, serão fornecidos gratuitamente, 100 (cem) separados. Quando pretender obter maior número, o autor deverá pagar à sua custa o excedente e notificar a Comissão de Redação.

5) Recomenda-se que cada trabalho, tenha no final um pequeno resumo em português e um em idioma estrangeiro bastante usual, a fim de facilitar a difusão bibliográfica. Quando o trabalho fôr escrito em lingua estrangeira é obrigatória a existência de um resumo em português.

6) Tôda a correspondência deverá ser dirigida à Comissão de Redação, e endereçada para a rua Jardim Botânico, n.º 1.008.

JORNAL DO COMMERCIO — Rodrigues & Cia.
Av. Rio Branco, 117 - Rio de Janeiro - 1949